# ＳＲＳ１０Ａシリーズ
# （SRS11A･SRS12A･SRS13A･SRS14A）
## ディジタル調節計

# 取 扱 説 明 書（詳 細 編）

このたびはシマデン製品をお買い上げいただきありがとうございます。
お求めの製品がご希望どおりの製品であるかお確かめの上、
本取扱説明書を熟読し、充分理解された上で正しくご使用ください。

## 「お願い」

この取扱説明書は、最終的にお使いになる方のお手元へ確実に届くよう、お取りはからいください。

## 「まえがき」

この取扱説明書（詳細編）は、SRS10A（SRS11A・SRS12A・SRS13A・SRS14A）シリーズの配線および設置・操作・日常メンテナンスに携わる方々を対象に書かれております。
この取扱説明書（詳細編）には、SRS10A（SRS11A・SRS12A・SRS13A・SRS14A）シリーズ（以下特に個別に説明を必要としない場合は、SRS10A シリーズと表記します。）を取り扱う上での、注意事項・取付方法・配線・機能説明・操作方法について述べてありますので、SRS10A シリーズを取り扱う際は常にお手元に置いてご使用ください。
また、本取扱説明書（詳細編）の記載内容を遵守してご使用ください。

株式会社 シマデン

SRS10AF-1GJ
2015 年 1 月

# 目　次

# １．安全に関する注意事項

安全に関する注意事項や機器・設備の損傷に関する注意事項、また追加説明やただし書きについて、以下の見出しのもとに書いてあります。

「⚠警告」◎お守りいただかないと怪我や死亡事故につながる恐れのある注意事項
「⚠注意」◎お守りいただかないと機器・設備の損傷につながる恐れのある注意事項
「注」　　◎追加説明やただし書きなど

## 『⚠警　告』

SRS10A シリーズは工業用途に設計された制御機器で、温度・湿度・その他物理量を制御する目的で設計されております。
従って、人命に重大な影響を及ぼすような制御対象に使用することは避けるか、安全措置をした上でご使用ください。
もし、安全措置なしに使用されて事故が発生しても、責任は負いかねます。

● 本器は制御盤等に収め端子部が人体に触れない様にしてご使用ください。
● 本器をケースから引き出し、ケース内部に手や導電体を入れないでください。感電による人命や重大な傷害にかかわる事故が発生する恐れがあります。
● 配線作業時は通電しないでください。感電する危険があります。
● 配線後の端子やその他充電部には、通電したままで手を触れないでください。感電する危険があります。

## 『⚠注　意』

本器の故障により周辺機器や設備あるいは製品等に損傷・損害の発生する恐れのある場合にはヒューズの取付や過熱防止装置等の安全措置をした上でご使用ください。
安全措置なしに使用されて事故が発生しても、責任は負いかねます。

● 本器貼付プレートのアラートシンボルマーク⚠について
本器のケースに貼られている端子ネームプレートには,アラートシンボルマーク⚠が印刷されていますが、
通電中に**充電部に触れると感電の恐れがあるので触れないよう注意を促す目的のものです。**

● 本器の電源端子に接続する外部電源回路には、電源の切断手段として、スイッチまたは遮断器を設置してください。
スイッチまたは遮断器は本器に近く、オペレータの操作が容易な位置に固定配置し、本器の電源切断装置であることを示す表示をしてください。
スイッチまたは遮断器は IEC60947 の該当要求事項に適合したものをご使用ください。

● ヒューズについて
本器にはヒューズを内蔵していませんので、電源端子に接続する電源回路に、必ずヒューズを取り付けてください。
ヒューズは、スイッチまたは遮断器と本器の間に配置し、電源端子のＬ側に取り付けてください。
　　ヒューズ定格／特性：250VAC　0.5A／中遅動または遅動タイプ
　　ヒューズは IEC60127 の要求事項に適合したものをご使用ください。

● 出力端子およびＥＶ端子に接続する負荷の電圧・電流は、定格以内でご使用ください。
これを超えると温度上昇で製品寿命を短くし、本器の故障を招く恐れがあります。定格については、「12.仕様」をご参照ください。
出力端子には、IEC61010 の要求事項に適合した機器を接続してください。

● 入力端子には、入力規格以外の電圧・電流を加えないでください。製品寿命を短くし、本器の故障を招く恐れがあります。
定格については、「12.仕様」をご参照ください。
入力種類が、電圧または電流の場合、入力端子には IEC61010 の要求事項に適合した機器を接続してください。
本器には、放熱のため通風孔が設けてあります。この孔から金属等の異物が混入しないようにしてください。
本器の故障や、火災を招く恐れがあります。

● 通風孔を塞いだり塵埃等が付着しないようにしてください。
温度上昇や絶縁劣化により、製品寿命を短くしたり、本器の故障や火災を招く恐れがあります。
本器の取付間隔については、「3-3. 外形寸法図およびパネルカット図」をご参照ください。

● 耐電圧、耐ノイズ、耐サージ等の耐量試験の繰り返しは、本器の劣化につながる恐れがあります。

● ユーザによる改造及び変則使用は絶対にしないでください。

● ディジタル調節計に電源を投入してから、正しい温度を表示するまで 30 分かかります。（実際に制御を始めるこの時間前に電源を投入してください。）

# ２．はじめに

## ２－１．ご使用前のチェック

本器は充分な品質検査を行っておりますが、本器が届きましたら、型式コードの確認と外観のチェックや付属品の有無についてのチェックを行い、間違いや損傷、不足のないことをご確認ください。

本体ケースに貼付されている型式コードを下記コード内容と照合して、ご注文どおりであるかご確認ください。
SRS10A シリーズには、SRS11A と SRS12A/13A/14A の 2 種類のコード選択があります。

### （１）型式コードの確認

〔ＳＲＳ１１Ａ型式コード〕

〔ＳＲＳ１２Ａ、ＳＲＳ１３Ａ、ＳＲＳ１４Ａ型式コード〕

### （２）付属品のチェック

| | |
|---|---|
| 取扱説明書（基本編）（A3-2 枚） | １部 |
| 単位シール | １枚 |

「注」製品の不備や付属品の不足、その他お問い合わせの点などがございましたら、弊社の代理店または最寄りの営業所に、ご連絡ください。

### ２－２．ご使用上の注意

前面のキーは堅いものや先のとがったもので操作しないでください。必ず指先で軽く操作してください。
清掃する場合、シンナー等の溶剤は使用せず､乾いた布で軽く拭いてください。

## ３．取り付けおよび配線について

### ３－１．取付場所（環境条件）

#### 使用環境条件

本器は以下の条件で使用することを前提に製作されております。以下の環境条件を守ってご使用ください。

① 屋内使用
② 標高 2000m 以下
③ 温度範囲：-10～50℃
④ 湿度範囲：90%RH 以下，ただし結露しないこと
⑤ 過渡過電圧カテゴリ：Ⅱ
⑥ 汚染度：2（IEC 60664）

『⚠注　意』

以下の場所では使用しないでください。
本器の故障や損傷を招き､場合によっては火災等の発生につながる恐れがあります。

・ 引火性ガス､腐食性ガス､油煙、絶縁を悪くするチリ等が発生、または、充満する場所。
・ 強い振動や衝撃を受ける場所。
・ 強電回路の近くや、誘導障害を受けやすい場所。
・ 水滴や、直射日光のあたる場所。
・ ヒータやエアコンの風があたる場所。

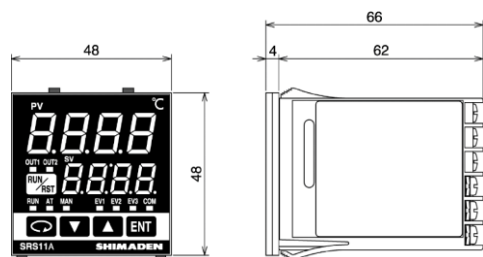
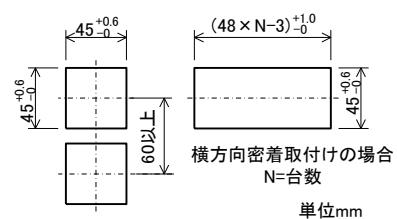
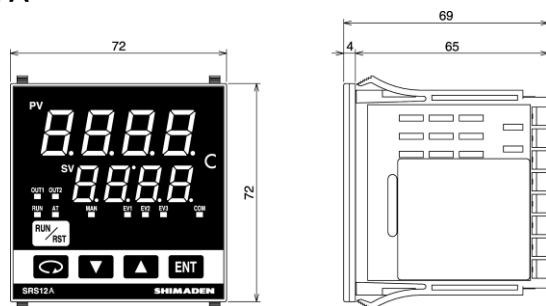
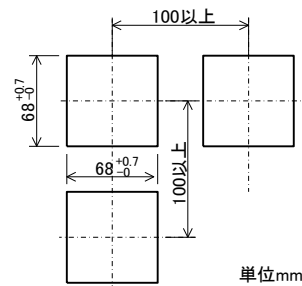
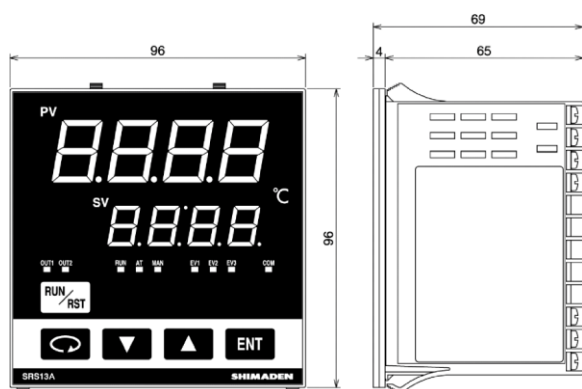
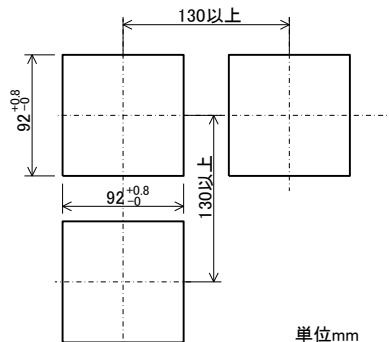
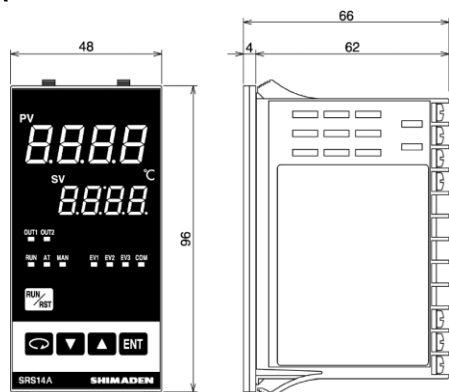
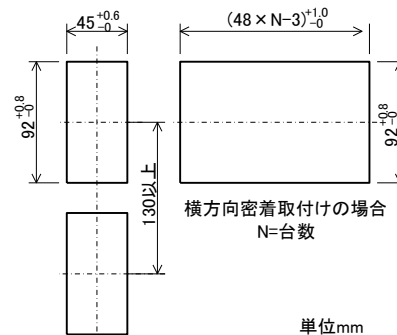
### ３－２．取付方法

『⚠注　意』

安全および製品の機能を維持する為、本体をケースから引き出さないでください。
交換・修理等で本体を引き出す必要がある場合は、最寄りの営業所へお問い合わせください。

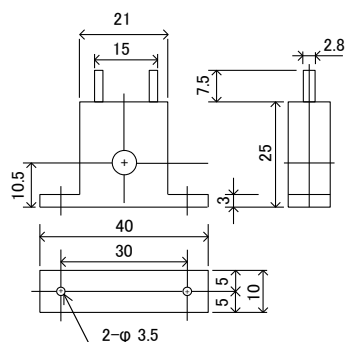
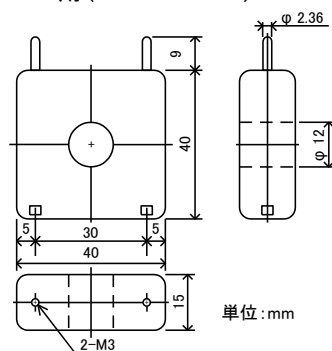
① 3-3 項の外形寸法図およびパネルカット図を参照し､取付穴加工をしてください。
② 取付パネルの適用厚さは 1.0～3.5mm です。
③ 本器は固定爪付きですので、そのままパネル前面より押し込みます。
④ SRS10A シリーズはパネル取付型の調節計ですので、必ずパネルに取り付けてご使用ください。
⑤ 連装してご使用になる場合、発熱による温度上昇で本器の周囲温度が 50℃を超えないように換気に配慮してください。

## ３－３．外形寸法図およびパネルカット図

ＳＲＳ１１Ａ

ＳＲＳ１２Ａ

ＳＲＳ１３Ａ

ＳＲＳ１４Ａ

**ヒータ断線警報用電流検出器（CT）の外形寸法図**

形式:QCC01　　　　　　　　　　型式:QCC02

0～30A 用(CTL-6-S)　　　　　　0～50A 用(CTL-12-S36-8)

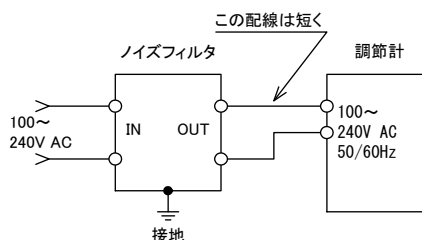
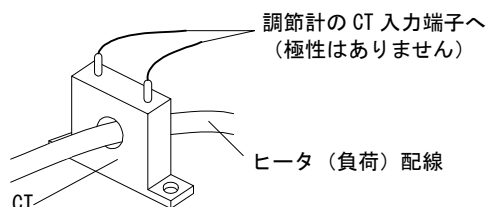
単位:mm

## ３－４．配線について

『⚠警　告』

- 配線する時は通電しないでください。感電する危険があります。
- 配線後の端子やその他充電部には通電したまま手を触れないでください。感電する危険があります。

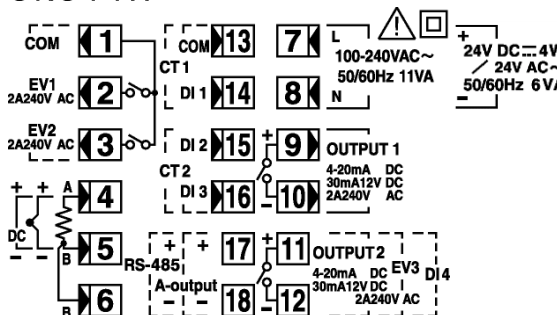
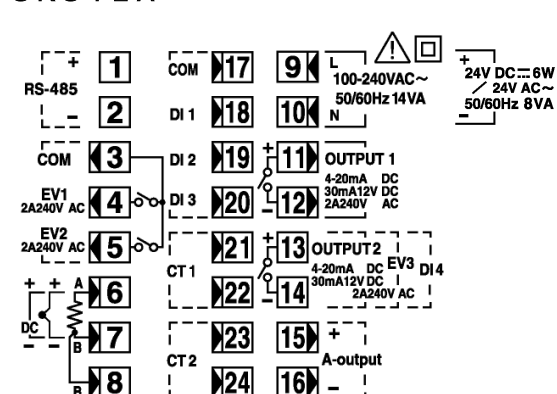
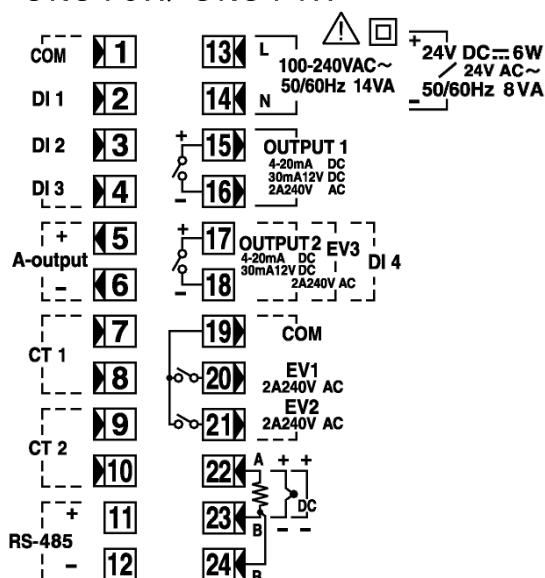
配線作業時には、以下の点にご留意ください。

① 配線は 3-5 項の端子配列図および 3-6 項の端子配列表に従い、誤配線のないことをご確認ください。
② 圧着端子は M3 ねじに適合し、幅が 6mm 以内のものを使用してください。
③ 熱電対入力の場合は、熱電対の種類に適合した補償導線をご使用ください。
④ 測温抵抗体入力の場合、リード線は一線あたりの抵抗値が、5Ω以下で、三線共、同一抵抗値となるようにしてください。
⑤ 入力信号線は強電回路と同一の電線管やダクト内を通さないでください。
⑥ 静電誘導ノイズに対しては、シールド線の使用（一点接地）が効果的です。
⑦ 電磁誘導ノイズには、入力配線を短く、等間隔にツイストすると効果的です。
⑧ 電源の配線は断面積 1$mm^2$ 以上で、600V ビニール絶縁電線と同等以上の性能を持つ電線、またはケーブルをご使用ください。
⑨ 端子のねじは確実に締め付けてください。　締め付けトルク：0.5 N･m（5kgf･cm）
⑩ 計器が電源ノイズの影響を受けやすいと思われる場合は、誤動作を防ぐためノイズフィルタをご使用ください。
ノイズフィルタは接地されているパネルに取り付け、ノイズフィルタ出力と調節計の電源端子間は最短で配線してください。

推奨ノイズフィルタ：
TDK 製　RSEL-2003W

⑪ 電流検出器（CT）接続方法（CT 入力オプション）

専用 CT の穴に負荷線を一本貫通させます。
CT 二次側端子より SRS10A シリーズの CT 入力端子へ配線します。
SRS10A シリーズの CT 接続端子は 2 組あり，2 組のヒータの電流を検出できます。

## ３－５．端子配列図

下記端子配列図および端子配列表に従い配線をしてください。

ＳＲＳ１１Ａ

ＳＲＳ１２Ａ

ＳＲＳ１３Ａ／ＳＲＳ１４Ａ

## ３－６．端子配列表

| 端　子　名　称 | 内　　　容 | 端　子　番　号 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | SRS11A | SRS12A | SRS13A･14A |
| 電　　源 | 100-240V AC / 24V AC:L / 24V DC:+ | 7 | 9 | 13 |
| | 100-240V AC / 24V AC:N / 24V DC:- | 8 | 10 | 14 |
| 入　　力 | 抵抗体:A, 熱電対･電圧･電流:+ | 4 | 6 | 22 |
| | 抵抗体:B, 熱電対･電圧･電流:- | 5 | 7 | 23 |
| | 抵抗体:B | 6 | 8 | 24 |
| 調節出力１ | 接点:NO,SSR 駆動電圧･電圧･電流:+ | 9 | 11 | 15 |
| | 接点:NO,SSR 駆動電圧･電圧･電流:- | 10 | 12 | 16 |
| 調節出力２（オプション） | 接点:NO,SSR 駆動電圧･電圧･電流:+ | 11 | 13 | 17 |
| | 接点:NO,SSR 駆動電圧･電圧･電流:- | 12 | 14 | 18 |
| イベント出力（オプション） | COM | 1 | 3 | 19 |
| | EV1 | 2 | 4 | 20 |
| | EV2 | 3 | 5 | 21 |
| | EV3 | 11-12 | 13-14 | 17-18 |
| CT 入力（オプション） | CT1 入力 | 13-14 | 21-22 | 7-8 |
| | CT2 入力 | 15-16 | 23-24 | 9-10 |
| 外部制御入力／DI（オプション） | COM | 13 | 17 | 1 |
| | DI1 | 14 | 18 | 2 |
| | DI2 | 15 | 19 | 3 |
| | DI3 | 16 | 20 | 4 |
| | DI4 | 11-12 | 13-14 | 17-18 |
| アナログ出力（オプション） | ＋ | 17 | 15 | 5 |
| | － | 18 | 16 | 6 |
| 通　　信（オプション） | RS-485:+ | 17 | 1 | 11 |
| | RS-485:- | 18 | 2 | 12 |

注１：熱電対・電圧・電流入力でＢとＢ端子間を短絡すると誤差を生じます。

注２：SRS10A シリーズの以下のオプション機能は排他選択の制約があります。

SRS11A：調節出力２とイベント出力３、外部制御入力 DI4 はいずれか一つのみ選択可能。
CT 入力と外部制御入力 DI1～3 はいずれかのみを選択可能。
アナログ出力と通信はいずれかのみを選択可能。

SRS12A
SRS13A
SRS14A：調節出力２とイベント出力３、外部制御入力 DI4 はいずれか一つのみ選択可能。

## ３－７．運転の前に

まず、配線のチェックや画面群の設定方法で次の事柄を行ってください。
ただし工場出荷時や設備メーカ等で、既に設定済みの部分についてはこの設定は必要ありません。

*1.* **配線のチェック**
接続端子への配線が正しいか確認してください。誤配線しますと焼損の原因となります。

*2.* **電源の投入**
操作電源を投入します。本器に通電されて表示部等が点灯します。

*3.* **測定範囲を設定**
４画面群の「4-58 測定範囲コード設定画面」で、測定範囲コード表よりコードを選択し確定します。
４画面群の「4-59 温度単位設定画面」で、温度単位を選択し確定します。
電流、電圧、mV 入力の場合は、入力信号に対する表示内容の下限値と上限値および小数点位置を設定します。
（コードにより 4-60, 4-61, 4-62 画面での選択も必要です）

*4.* **調節方式(PID)の設定**
ON－OFF（二位置）動作時は、2 画面群の「2-1 出力 1 PID1 比例帯設定画面」で、OFF を選択し確定します。
2 画面群の「2-2 出力 1 PID1 動作すきま設定画面」で動作すきまを設定します。
出力 2 付きの場合も、同じ方法で設定を行います。
ON－OFF 動作以外でオートチューニング（AT）を使う場合は、この設定操作は必要ありません。

*5.* **調節出力特性の設定**
4 画面群の「4-45 出力 1 出力特性設定画面」「4-48 出力 2 出力特性設定画面」にて、出力仕様（加熱・冷却）に合わせ、RA（加熱仕様）または DA（冷却仕様）を選択し確定します。

*6.* **イベント種類を設定**
イベント付きの場合は、4 画面群の「4-2, 4-7, 4-12 イベント種類設定画面」で、イベント種類を選択し確定します。

*7.* **アナログ出力を設定**
アナログ出力付きの場合は、4 画面群の「4-23 アナログ出力種類設定画面」で、アナログ信号として出力したい項目を選択し確定します。

*8.* **データ変更による初期化の注意**
測定範囲コード・イベント種類・アナログ出力種類を変更すると、関連する設定値（データ）が初期値化されますので、再設定してください。

# ４．前面各部の名称と機能説明

| 名　　　称 | 機　　　　　　　　　能 |
|---|---|
| ①　測定値(PV)表示部 | [1]測定値表示 LED（赤色）<br>･基本画面（画面 0-0）で現在の測定値（PV）を表示します。<br>･各パラメータ表示画面でパラメータの種類を表示します。 |
| ②　目標設定値(SV)表示部 | [2]目標値表示 LED（緑色）<br>･基本画面（画面 0-0）で現在の目標設定値（SV）を表示します。<br>･各パラメータ設定画面で設定値を表示します。 |
| ③　動作表示部 | 本器の各種状態を示します。<br>・RUN：動作表示 LED（緑色）<br>消灯：制御停止状態（スタンバイまたはリセット）です。<br>点灯：定値制御運転状態（FIX）です。<br>点滅：プログラム制御運転状態（RUN）です。<br>・AT：オートチューニング LED（緑色）<br>消灯：オートチューニング停止中です。<br>点灯：オートチューニング待機中です。<br>点滅：オートチューニング実行中です。<br>・MAN：手動制御 LED（緑色）<br>消灯：自動制御運転状態です。<br>点滅：手動制御運転状態です。<br>・OUT1：調節出力 1（緑色）<br>・OUT2：調節出力 2（緑色）<br>接点または SSR 駆動電圧による出力の場合：<br>消灯：出力が OFF の状態です。<br>点灯：出力が ON の状態です。<br>電圧・電流出力の場合：<br>出力の比率に応じて輝度が変化します。出力 100%で明るく、出力 0%で暗く点灯します<br>・EV1：イベント出力 1（橙色）<br>・EV2：イベント出力 2（橙色）<br>・EV3：イベント出力 3（橙色）<br>消灯：各イベントの出力が OFF の状態です。<br>点灯：各イベントの出力が ON の状態です。<br>【注】 オプションでイベント出力を選択していない場合、常に消灯しています。<br>・COM：通信モード（緑色）<br>通信 LOC モード時消灯し、通信 COM モード時点灯します。<br>【注】オプションで通信機能を選択していない場合、常時消灯します。 |
| ④ キー操作部 | ・：パラメータキー<br>各画面群内で次画面を表示します。<br>0-0 画面で 3 秒以上押すと、4-0 初期設定画面群を表示します。<br>・▼：ダウンキー<br>各設定値を減少します。<br>・▲：アップキー<br>各設定値を増加します。<br>・ENT：エントリキー<br>各設定値を確定します。<br>基本画面で SV 値を変更中でない場合、各画面群を表示します。<br>・RUN/RST：RUN/RST キー<br>基本画面(0－0)において、2 秒連続押しするごとに制御運転状態⇔制御停止状態を切換えます。<br>・定値制御（FIX モード）の場合は、<br>制御実行（EXE） ⇔ 制御待機（STBY）の状態に移行し、<br>プログラム制御（PROG モード）の場合は、<br>停止（RST） ⇔ 実行（RUN）の状態に移行します。 |

# ５．パラメータ系統図と設定操作

## ５－１．パラメータ系統図

パラメータの系統図の概要を下に示します。各画面の画面枠による区分けは以下のとおりです。尚、画面枠左上の数字は画面№です。

キー操作等により必ず表示する画面

該当するオプションを付加している場合に表示する画面

設定により表示または非表示となる画面

プログラム機能, 通信機能関連画面
それぞれ別冊の機能取扱説明書で説明される画面

モニタ画面(3分間でのオートリターンなし)

0-0 基本画面
3秒
4 画面群
4-0 先頭画面
4-1 キーロック設定
4-2 EV1 モード設定
4-3 EV1 動作隙間設定
4-4 EV1 待機動作設定
4-5 EV1 ラッチング設定
4-6 EV1 出力特性設定
4-7 EV2 モード設定
4-8 EV2 動作隙間設定
4-9 EV2 待機動作設定
4-10 EV2 ラッチング設定
4-11 EV2 出力特性設定
4-12 EV3 モード設定
4-13 EV3 動作隙間設定
4-14 EV3 待機動作設定
4-15 EV3 ラッチング設定
4-16 EV3 出力特性設定
4-17 ヒータ1警報モード設定
4-18 ヒータ1 断線警報設定
4-19 ヒータ1ループ警報設定
4-20 ヒータ2警報モード設定
4-21 画面
4-21 ヒータ2 断線警報設定
4-22 ヒータ2ループ警報設定
4-23 アナログ出力 種類設定
4-24 アナログ出力 スケーリング下限値設定
4-25 アナログ出力 スケーリング上限値設定
4-26 アナログ出力 リミッタ下限値
4-27 アナログ出力 リミッタ上限値
4-28 DI1 モード設定
4-29 DI2 モード設定
4-30 DI3 モード設定
4-31 DI4 モード設定
4-32 通信モード設定
4-33 通信アドレス設定
4-34 通信 データフォーマット設定
4-35 通信 スタートキャラクタ設定
4-36 通信 BCC演算/ プロトコル種類設定
4-37 通信速度設定
4-38 通信 ディレイ時間設定
4-39 通信 メモリモード設定
4-40 通信モード種類
4-41 通信 マスターモード設定
4-42 通信マスターモード 開始スレーブアドレス設定
4-43 画面
4-43 通信マスターモード 終了スレーブアドレス設定
4-44 通信マスターモード 書込データアドレス設定
4-45 出力1 比例周期時間設定
4-46 出力1 特性設定
4-47 出力1 ソフトスタート時間設定
4-48 出力2 比例周期時間設定
4-49 出力2 特性設定
4-50 出力2 ソフトスタート時間設定
4-51 SVリミッタ下限値設定
4-52 SVリミッタ上限値設定
4-53 プログラム パターン数設定
4-54 プログラム 時間単位設定
4-55 PVバイアス値設定
4-56 PVゲイン補正値設定
4-57 PVフィルタ時間設定
4-58 測定範囲コード設定
4-59 温度単位設定
4-60 入力スケーリング 下限値設定
4-61 入力スケーリング 上限値設定
4-62 入力小数点設定
4-63 基本画面表示モード
4-64 動作隙間モード
4-0 先頭画面
RUN

## ５－２．電源投入時の表示

電源を投入すると、下図のように電源投入時初期画面が各画面共に約１秒間表示し､０画面群の基本画面へ移行します。

シリーズ名（Sr 11，Sr 12，Sr 13，Sr 14）
入力種類（tc ：熱電対、Pt ：測温抵抗体、mV ：電圧(mV)、HV ：電圧(V)）
（電流 mA 入力の場合、受信抵抗 250Ω を外付けし電圧入力で使用します）

調節出力１を表す
OUT1 出力種類（y:接点，P:SSR 駆動電圧，V:電圧，I:電流）

調節出力２を表す
OUT2 出力種類（y，P，V，I）　OUT2 で y，P，V，I を選択した場合表示します。

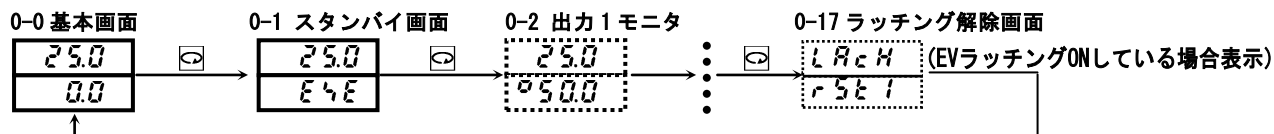
選択されている測定範囲の下限値
選択されている測定範囲の上限値

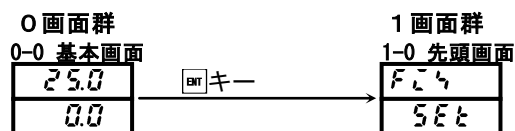
0-0 基本画面　ここより０画面群
測定値（PV）　　この「0-0 基本画面」より操作キーで各機能を設定する為の画面へ移ります。
目標設定値（SV）　画面の順序は前ページのパラメータ系統図をご参照ください。
「4-63 基本画面表示モード」の設定により、PV，SV の表示、非表示を設定できます。

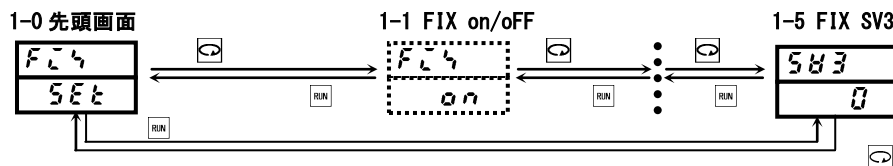
## ５－３．画面の移行方法

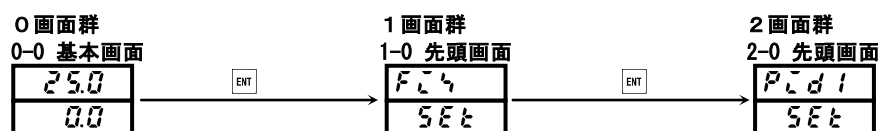
**０画面内**：主に最終ユーザーが設定する画面群です。
**１画面群**：目標設定値設定画面群です（マルチ SV）。
**２画面群**：PID 定数を設定する画面群です。
**３画面群**：プログラム機能（オプション）付の場合に表示します。「プログラム機能説明書」を参照してください。
**４画面群**：主に製造・設備メーカが設定する画面群です。（初期設定画面群）

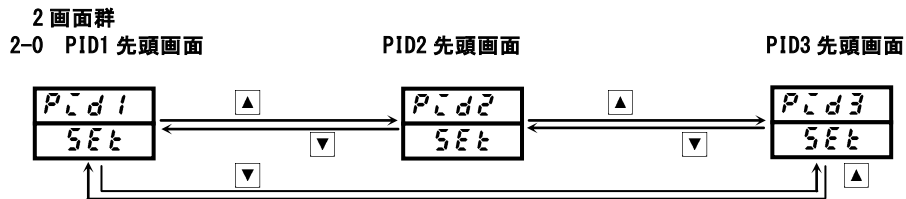
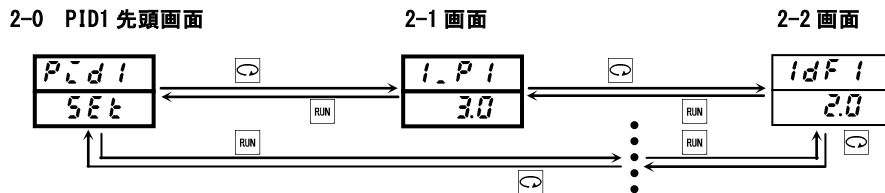
### （１）０画面群内の移行方法

キーを１回押すごとに各画面間を移行し､最終の画面からは 0-0 基本画面に戻ります。

### （２）０画面群から１画面群への移行方法

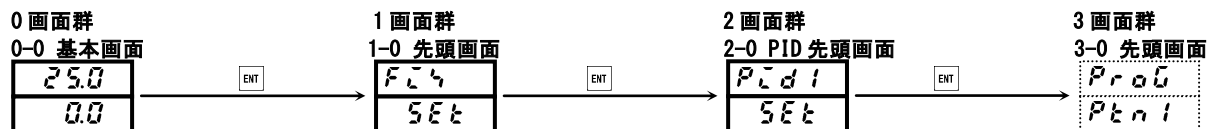
０画面群の基本画面で ENT キーを押すと､１画面群の「1-0 先頭画面」へ移行します。

### （３）１画面群内の移行方法

１画面群内の｢1-0 先頭画面」で キーを１回押すごとに各画面間を移行し､最終の画面からは「1-0 先頭画面」に戻ります。
１画面群では RUN キーを押すと、押すごとに各画面間を逆方向に移行することができます。

### （４）２画面群への移行方法

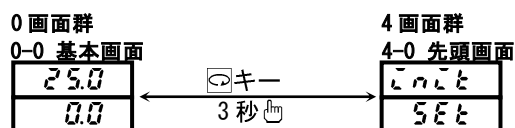
「1-0 先頭画面」で ENT キーを押すと、２画面群の「2-0 先頭画面」へ移行します。

## （５）２画面群内の移行方法

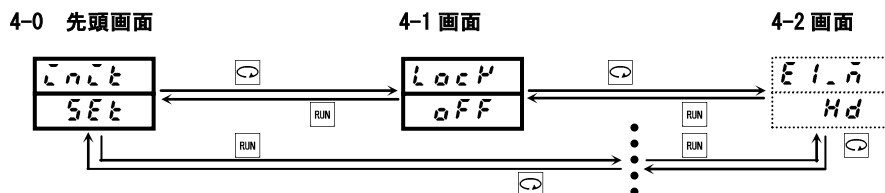
２画面群内の「2-0 先頭画面」は PID1 の設定先頭画面です。[▲] キーを押す度に PID2→PID3→PID1 の設定先頭画面に移行します。[▼]キーを押すと PID1→PID3→PID2 と移行します。

各先頭画面から [↻] キーを１回押すごとに各画面間を移行し､最終の画面からは「2-0 先頭画面」に戻ります。
２画面群では [RUN] キーを押すと、押すごとに各画面間を逆方向に移行することができます。

## （６）３画面群への移行方法

３画面群はプログラム画面群です。オプション設定されていない場合は表示されません。

「2-0 先頭画面」で[ENT] キーを押すと、３画面群の「3-0 先頭画面」へ移行します。
更に[ENT] キーを押すと、基本画面に移行します。

プログラム機能については別冊の「プログラム機能取扱説明書」を参照してください。

## （７）４画面群への移行方法

４画面群は初期設定画面群です。本器を使用する前の各種設定を行います。
０画面群の基本画面で[↻]キーを３秒間押し続けると、４画面群の「4-0 先頭画面」へ移行します。
４画面群の「4-0 先頭画面」で[↻]キーを３秒間押し続けると０画面群の基本画面へ移行します。

## （８）４画面群内の移行方法

先頭画面から [↻] キーを１回押すごとに各画面間を移行し､最終の画面からは「4-0 先頭画面」に戻ります。
４画面群では [RUN] キーを押すと、押すごとに各画面間を逆方向に移行することができます。

## （９）設定データの変更方法

各画面でのデータの変更は、[▲]キーまたは[▼]キーを押して行い､変更したデータは、[ENT]キーを押すことによって確定します。

# ５－４．オートリターン機能

各画面（「0-2 出力１モニタ画面」、「0-3 出力２モニタ画面」、「0-4 ステップ No.モニタ画面」「0-5 ステップ残時間モニタ画面」、「0-6 パターン実行回数モニタ画面」「0-7 実行 PID No.モニタ画面」、「0-10 ヒータ電流１モニタ画面」および「0-11 ヒータ電流２モニタ画面」以外）でキー操作が３分以上ない場合は、自動的にモードＯ画面群の「0-0 基本画面」へ移行（オートリターン）します。

## ５－５．０画面群の設定方法

「6.画面の説明と設定項目」で流れを記載しますが、ここでは主に設定の方法を説明します。

キー操作方法は、 キーで次の画面へ移り、各設定画面で▲ キーまたは▼ キーで選択して キーで確定します。
ただし、手動調節時に出力モニタ画面で出力値を変更する場合は、 キー押しは不要となります。

### （１）目標設定値（SV）の設定

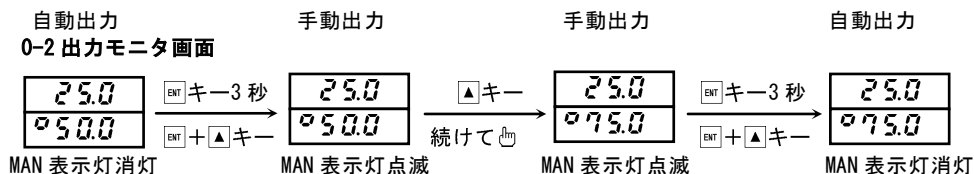
1. 目標設定値（SV）を設定するには「0-0 基本画面」で▲キー或いは▼キーを押します。押し続けると最小桁の小数点が点滅し、数値が増加、或いは減少し続けます。数値が目標設定値になったら、キーを押して確定させます。
2. 設定が確定すると、目標設定値の最小桁の小数点は消灯します。
   オートチューニング(AT)実行中は、目標値の設定はできませんので、オートチューニング(AT)を解除してから行ってください。

**「例」：目標設定値を 500.0℃に設定します。**

※ 「4-63 基本画面表示モード」で目標設定値（SV）を非表示にしている場合は、SV 値を変更できません。

### （２）調節出力の手動設定

#### １）出力モニタ画面(OUT1, OUT2)と自動出力・手動出力の切換と設定

自動→手動、手動→自動の切換は、「0-2 出力１モニタ画面」または「0-3 出力２モニタ画面」でキーを３秒間押し、または＋▲キーで行います。
手動出力時は表示灯 MAN が点滅し、自動出力時は消灯します。
手動出力時に出力モニタ画面で▲キー或いは▼キーを押すことにより手動出力値が設定できます。
自動出力に戻るには キーを３秒間押し、または＋▲キーにより行います。

① 出力１と出力２の出力動作は、どちらか一方を手動に変更すると、もう一方も手動に変更されます。
　　　　　　　　　　　　　または、どちらか一方を自動に変更すると、もう一方も自動に変更されます。
② 出力１の出力が 100.0%の場合、出力１モニタ画面では 99.9 と表示されの小数点が点滅します。
③ 出力２の出力が 100.0%の場合、出力２モニタ画面では 99.9 と表示されの小数点が点滅します。
④ 出力が接点または SSR 駆動電圧で比例帯(P)の設定が OFF の場合、出力値は 0.0%または 100.0%となります。
⑤ 出力が電圧または電流で比例帯(P)の設定が OFF の場合、出力値は設定された出力リミッタの下限値または上限値となります。

**注１** オートチューニング(AT)実行中は、手動出力への変更はできません。AT を解除してから行ってください。
**注２** 「4-28～4-31 DI モード設定画面」で MAN を選択した場合は、外部制御入力(DI)が優先され、0-2 画面での手動出力切換は行えません。

#### ２）手動調節出力使用時の補足説明

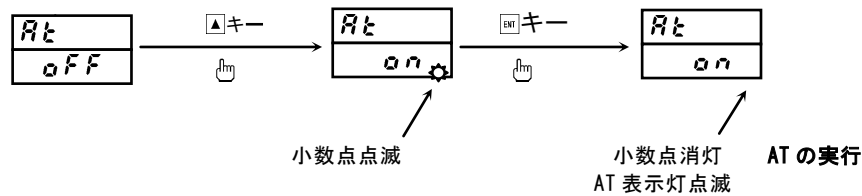
「0-2 出力１モニタ画面」または「0-3 出力２モニタ画面」と自動出力・手動出力の関係は次のとおりです。
① 自動→手動変更時の出力はバランスレス・バンプレス動作となり、変更直前の出力値が表示されます。
　また、手動→自動の変更時はバンプレス動作となりますが、測定値(PV)が比例帯を外れている場合はバンプレス動作とはなりません。
② 電源を遮断し再投入した場合、調節出力動作は遮断時の自動または手動を継続します。
　注：手動モードでも他の画面への移行は可能ですが、この場合調節出力が手動状態であることに注意してください。
　　　MAN モニタ LED が点滅している場合は、調節計は手動出力(MAN)状態です。
③ EXE(RUN)から Stby(Rst)へ移行した場合、手動出力(MAN)が解除されます。
　・EXE(RUN)時以外では MAN 動作になりません。

## （３）AT（オートチューニング）について

PID 調節のパラメータ P.I.D.値を自動演算し設定する機能です。制御内容により演算時間が変わります。

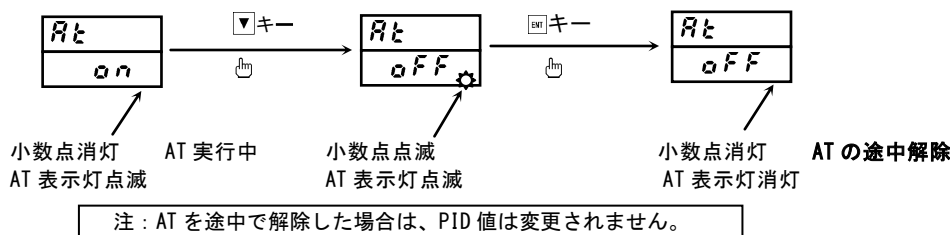
### １）AT の実行

「0-15 AT 動作制御画面」で▲キーを押すと、下段のoFF表示がonに変わり最小桁の小数点が点滅します。
次にENTキーを押すと AT が実行し、小数点が消灯、AT の表示灯が点滅します。
AT を実行すると目標設定値を境に測定値の上昇・下降に応じて出力の ON/OFF 動作を数回繰り返し、PID 値を内部に記憶して終了します。同時に記憶した PID 値による制御を開始し、AT の表示灯は消灯します。

**0-15　AT 動作制御画面**

### ２）AT の中止

AT を途中で中止するには、「0-15 AT 動作制御画面」で ▼キー でoFFを選択し、ENTキーを押すと AT が解除になり小数点が消灯、AT の表示灯も消灯します。

**0-15　AT 動作制御画面**

注：AT を途中で解除した場合は、PID 値は変更されません。

### ３）AT が実行できない場合

以下のいずれかの条件が成立すると、AT を実行することができません。
① 調節出力が手動。（AT 画面は非表示）
② スタンバイ状態。（AT 画面は非表示）
③ 測定値(PV)がスケールオーバしている時。（AT 画面は非表示）
④ 調節出力１の比例帯（P）が OFF。（AT 画面は非表示）
⑤ キーロック画面でロック№が２か３に設定されているとき。(AT 画面では出来ませんが、DI では可能となります)
⑥ AT 画面がマスク・ロックされているとき。(AT 画面では出来ませんが、DI では可能となります)

### ４）AT 実行中の AT 解除

以下のいずれかの条件が成立すると、実行中の AT が解除されます。
① 出力値が 0%または 100%の状態で連続して 200 分経過したとき。
② PV がスケールオーバしたとき。
③ スタンバイ動作に切り替えたとき。

### ５）二出力仕様時の AT の動作

二出力仕様では、RA/DA 特性により、AT 動作が以下のように変わります。
① OUT1, 2 の特性が異なる時（RA・DA もしくは DA・RA）
　　　PID 定数は出力 1, 出力 2 共に同一値となります。
② OUT1, 2 共に RA 特性時、もしくは OUT1, 2 共に DA 特性時
　　　出力 1 のみ AT 動作を行い、AT 実行中の OUT2 は 0%出力もしくは出力リミッタ下限値となります。

**注**　AT 実行中は、AT の中止、スタンバイへの切換、キーロック設定および通信モード切換以外の設定変更は行えません。

## （４）スタンバイ（STBY）／実行（EXE）について

調節計の実行を一時停止するスタンバイモードがあります。
この動作モードの切り換えは、「0-1　スタンバイ動作設定画面」で行います。
定値制御（FIX モード）の場合、STBY（動作の停止）／EXE（動作の実行）の表示となります。
プログラム制御（PROG モード）の場合、RST（リセット：停止）／RUN（プログラムの実行）の表示となります。

「4-28 ～ 4-31　DI モード設定画面」で EXE1(RUN1), EXE2(RUN2)が選択されている場合は、外部制御入力（DI）が優先され、0-1 画面での設定操作は行えません。
① 調節計が動作している状態では RUN の表示灯が緑色に点灯し、スタンバイ時には、RUN の表示灯が消灯します。
② **スタンバイ時の調節計出力は 0%となります。**
③ スタンバイを実行した場合は、オートチューニング（AT）は解除されます。
④ 手動出力モードでスタンバイを実行した場合は、手動出力モードは解除されます。
⑤ スタンバイ状態で電源を OFF した場合、電源再投入後も、スタンバイ状態を継続します。
⑥ スタンバイ状態（StbY）から実行状態（EXE）に移行した場合、イベント待機動作が指定されているときには、指定の待機動作を実行します。
⑦ スタンバイ状態ではイベントラッチングがかかっていない場合に警報（Hd, Ld, od, id, HA, LA）は出力しません。

## （５）イベントの設定

イベント値を設定する前に、まずイベント種類の設定をします。
ただし、イベント種類のコードを変更するとイベントに関する設定値（データ）は、初期値化されます。

### １）イベント種類（警報種類）の設定

４画面群の「4-2 イベント１種類設定画面」で▲キー、▼キーで、種類コード Hd, Ld, od, id, HA, LA, So, EXE(run), rot1, HC1, HC2, StPS, PtnS, EndS, HoLd, ProG, u_SL, d_SL, GUA の中より選択しENTキーでイベント種類を確定します。
同様に「4-7 イベント２種類設定画面」「4-12 イベント３種類設定画面」でイベント２, イベント３のイベント種類を設定します。
イベント値の設定を行う事のできるイベント種類は下記の６種類です。

**イベント種類（警報種類）コードは Hd：上限偏差、 Ld：下限偏差、 od：上下限偏差外、**
**id：上下限偏差内、HA：上限絶対値、LA：下限絶対値、**

上記のイベント種類（警報種類）コード以外を選択した場合は、イベント値の設定はできません。

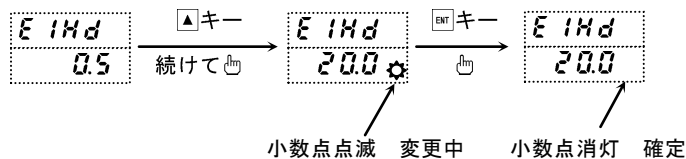
### ２）イベント値の設定

「0-12 FIX イベント１設定値設定画面」、「0-13 FIX イベント２設定値設定画面」あるいは「0-14 FIX イベント３設定値設定画面」で設定します。イベント種類が前記の６種類のいずれかが選択されているときに表示します。
0-12、0-13 または 0-14 画面で▲キー、▼キーを押して下記の設定範囲より選んでイベント値を設定します。
イベント値の設定が決まったら、ENTキーを押すと確定し小数点が消灯します。

| 設定範囲： | | |
|---|---|---|
| | 上限偏差値または下限偏差値 | -1999～2000 unit |
| | 上下限偏差外または上下限偏差内 | 0～2000 unit |
| | 上限絶対値または下限絶対値 | 測定範囲内 |

※ unit について
℃、%RH などの工業量の最小単位として
入力温度範囲が 0.0 ～ 200.0 の場合は、1unit＝0.1℃
0 ～1200 の場合は、1unit = 1℃
となります。

なお、オートチューニング(AT)実行中はイベント値の設定はできませんので、AT を解除して行ってください。

**0-12 FIX イベント１設定値設定画面**

## （６）マルチ SV（目標設定値）について

### １）マルチ SV

目標設定値（SV）３種類を設定できます。(SV1, SV2, SV3)
「1-3 ～1-5 FIX 制御 SV1～SV3 設定画面」で SV 値の設定を行い，「1-2 実行 SVNo.選択画面」で実行 SVNo.を選択します。
マルチ SV 時の PID No.は SV1/PID1, SV2/PID2, SV3/PID3 となります。

### ２）マルチ SV の外部選択切換

外部制御入力（DI）オプション付の場合で，DI に ESV2 を割り付けた場合，DI 入力により SV1～SV3 から実行 SV を選択可能です。
DI を 2 点使用し、「4-28, 4-29 DI1, DI2 モード設定画面」で SV 選択に使用する DI を割り付けます。
「8-5 外部制御入力（DI）について」を参照してください。
ESV2 は DI1, DI2 のみ割付可能です。

# ６．画面の説明と設定項目

**0-0　基本画面**　3秒

**4-0 先頭画面**

初期値　：0 または測定範囲下限値
設定範囲：測定範囲内（SV リミッタ内）

上段で測定値（PV）を表示、下段で目標設定値（SV）の表示と設定変更を行います。
詳細は 5-5（1）項をご参照ください。

**1-0 先頭画面**　**2-0 画面**　**3-0 画面**　→ 0-0 基本画面

**0-1　スタンバイ動作設定画面**

初期値　：EXE
設定範囲：StbY，EXE

「4-28 ～4-31　DI モード設定画面」の設定が EXE1，EXE2 の場合は表示のみとなります。
StbY(スタンバイ)：動作の停止，EXE(エグゼ)：実行動作を選択します。
プログラム運転の場合は rSt(/リセット)，run(/ラン)の設定となります。
スタンバイ動作については、5-5(4)項をご参照ください。

**0-2　出力 1(OUT1)モニタ画面**

上段で測定値（PV）を表示、下段で出力 1 の調節出力値、**自動の場合はモニタし、手動の場合は設定変更を行います。**
手動出力設定範囲：0.0～100.0（%）

**◎出力モニタ画面(OUT1，OUT2)と自動出力・手動出力**
- ●自動→手動、手動→自動の切換は、出力 1 または出力 2 画面での ENT キーの 3 秒間押し、または ENT ＋▲キーで行います。
- ●出力 1 と出力 2 の出力モード（自動または手動）は、どちらか一方を変更すると、もう一方も変更されます。
- ●手動出力時は表示灯 MAN が点滅します。

詳細は 5-5（2）項をご参照ください。

**0-3　出力 2(OUT2)モニタ画面**

上段で測定値（PV）を表示、下段で出力 2 の調節出力値、**自動の場合はモニタし、手動の場合は設定変更を行います。**
手動出力設定範囲：0.0～100.0（%）
出力 2 オプションが付加されている場合に表示します。
詳細は 5-5（2）項をご参照ください。

**以下 0-4～0-6，0-8，0-9，0-16 画面はプログラム機能オプション時の画面です。**
**プログラム機能がない場合は表示されません。**

**0-4　実行ステップ No.モニタ画面**

プログラム運転時に表示、実行ステップ No.を表示します。

**0-5　ステップ残時間モニタ画面**

プログラム運転時に表示、ステップの残時間を表示します。

**0-6　パターン実行回数モニタ画面**

プログラム運転時に表示、実行中のパターン回数を表示します。

**0-7　実行 PID No.モニタ画面**

実行中の PID No.を表示します。
EXE(RUN)時のみ表示します。

**0-8　ホールド実行設定画面**

プログラム運転時に表示、ホールドを ON/OFF できます。
ホールド ON でプログラムは一時停止します。

**0-9　アドバンス実行設定画面**

プログラム運転時に表示、アドバンスを実行できます。
ON を選択すると実行中ステップを終了し、次のステップへ強制的に移行します。

**0-10　ヒータ電流 1 モニタ画面**

ヒータ断線／ループ警報オプション付加時に表示され、ヒータ電流 1（CT1）の電流値を表示します。
（設定項目はありません。）
この画面はモニタ画面のため、オートリターンは機能しません。
－－－　：　安定した電流値を取り込めなかった時に表示されます。

**0-11　ヒータ電流 2 モニタ画面**

ヒータ電流 1 モニタ画面と同様にヒータ電流 2（CT2）の電流値を表示します。

**FIX イベント値の設定**

**FIX イベントは定値制御(FIX ﾓｰﾄﾞ)のイベントです。**
**プログラム制御のイベント値設定はプログラム画面群で行います。**

**0-12　FIX イベント 1（EV1)設定値設定画面**

上段にイベント No.とイベント種類を表示します。

| | | |
|---|---|---|
| 初期値： | 上限偏差値 | 2000（unit） |
| | 下限偏差値 | -1999（unit） |
| | 上下限偏差外または偏差内 | 2000（unit） |
| | 上限絶対値 | 測定範囲上限値 |
| | 下限絶対値 | 測定範囲下限値 |
| 設定範囲： | 上限偏差値または下限偏差値 | -1999～2000（unit） |
| | 上下限 偏差外または偏差内 | 0～2000（unit） |
| | 上限絶対値または下限絶対値 | 測定範囲内 |

イベントオプション付きで EV1 警報コード Hd～LA が割付けられているときに表示し、割付けられた警報種類の動作点を設定します。詳細は 5-5（5）項をご参照ください
**プログラムモード(FIX OFF)の時は、非表示となります。**

**0-13　FIX イベント 2(EV2)設定値設定画面**

EV1 が EV2 になるだけで内容は上記 0-12 画面と同様です。
**プログラムモード(FIX OFF)の時は、非表示となります。**

**0-14　FIX イベント 3(EV3)設定値設定画面**

EV1 が EV3 になるだけで内容は上記 0-12 画面と同様です。
型式コードの調節出力 2 に E：イベント出力 1 点(EV3)を選択した場合設定できます。
**プログラムモード(FIX OFF)の時は、非表示となります。**

0-15 画面へ

0-15 オートチューニング(AT)動作制御画面

At / oFF

初期値　：oFF
設定範囲：oFF, on

on選択でATを実行、oFF選択でATを解除します。
手動出力時および出力 1 の比例帯(P)が OFF 設定の場合はこの画面は表示されません。
0-1スタンバイ動作設定画面が、スタンバイに設定していると表示しません。AT実行中は、ATキャンセル、キーロック設定、通信モード以外のキー操作は受付けません。
AT動作については、5-5 (3) 項をご参照ください。

0-16 開始パターンNo.モニタ画面

SPtn / 1

プログラム機能が無い場合表示されません。
初期値　：1
設定範囲：1, 2, 3, 4
　　　　パターン数により異なる（最大 1, 2, 4）

開始パターンNo.を表示・設定します。

0-17 ラッチング解除画面

LAch / rSt1

初期値　：rSt1
設定範囲：rSt1, rSt2, rSt3, ALL
注：イベントラッチングが選択されている時表示します。

イベントラッチングをONしている場合，イベントが動作した後イベント条件がなくなってもイベントを出力し続けます。（イベントの自己保持）
このイベントの自己保持を解除します。
設定と対応イベントNo.
rSt1：EV1,　rSt2：EV2,　rSt3：EV3,
ALL：EV1, EV2, EV3全て
ラッチング解除可能な場合は､該当する設定画面で最下位桁の小数点が点滅します｡ENTキーを押すと該当するイベントを解除します。

0-0 基本画面へ

## FIX制御（定値制御）の設定

0-0 基本画面

定値制御におけるマルチSV（目標設定値）の設定関連です。

1-0 FIX設定先頭画面

FIX / SEt

基本画面でENTキーを押すと表示します。
プログラム機能無しの場合は定値固定となります。
複数の目標設定値を使用する場合（マルチSV定値制御時）に設定します。

1-1 FIX制御ON／OFF切換画面

FIX / on

プログラム機能付きの場合のみ表示され,定値制御への切換が可能です。
初期値　：on
設定範囲：on, oFF
on：定値制御, oFF：プログラム制御

1-2 実行SV No.設定画面

SVno / 1

定値制御で使用する実行SV No.を設定します。
初期値　：1
設定範囲：1～3

1-3 目標設定値　SV1設定画面

SV1 / 0

定値制御で使用する目標設定値を設定します。
初期値　：0
設定範囲：SVリミッタ範囲内

1-4 目標設定値　SV2設定画面

SV2 / 0

SV1がSV2になるだけで内容は上記1-3画面と同様です。
定値制御で使用する目標設定値を設定します。

1-5画面へ

1-5 目標設定値　SV3設定画面

SV3 / 0

SV1がSV3になるだけで内容は上記1-3画面と同様です。
定値制御で使用する目標設定値を設定します。

1-0 画面へ

## PIDの設定

**PID設定画面群**
SRS10Aシリーズは3種類のPID定数を持つことができます。
定値制御（FIX）の場合は目標設定値 **SV1, SV2, SV3それぞれにPID1, PID2, PID3が対応**します。
プログラム制御の場合は，各ステップに実行 PID No.を割り付けて使用します。

1-0 FIX設定先頭画面

1-0画面でENTキーを押すとPID 1設定画面に移行します。

2-0 PID設定画面

PID1 PId1 / SEt ⇄ PID2 PId2 / SEt ⇄ PID3 PId3 / SEt ⇄ PID1
（▲／▼キーで切換、各画面から 2-1画面）

上段表示末尾の数字がSV1, SV2, SV3それぞれに対応するPID No.となります。
▲キー押しによりPID1→PID2→PID3→PID1の順に画面を表示します。
▼キー押しによりPID1→PID3→PID2→PID1の順に画面を表示します。
これらの画面でENTキーを押すと3画面群（プログラム機能付き）もしくは基本画面に移行します。

この画面での設定項目はありません。キーを押すと最初の出力1 PID1比例帯(P)設定画面を表示します。
RUNキーを押すと最後の出力2上限出力リミッタ設定画面を表示します。

PID2, PID3についても2-0～2-16画面があり，PID1と同様に設定します。

2-1 出力1 PID1比例帯(P)設定画面

1_P1 / 3.0

初期値　：3.0 (%)
設定範囲：oFF, 0.1～999.9 (%)

オートチューニング(AT)を実行する場合は基本的に設定の必要はありません。比例帯については8-3 (1) 項をご参照ください。
oFFを設定するとON-OFF(二位置)動作となります。

2-2 出力1 PID1 動作すきま(dF)設定画面

1dF1 / 2.0

初期値　：20 (unit)
設定範囲：1～999 (unit)

ON-OFF動作時の「動作すきま」を設定します。
2-1画面でP=oFFに設定されている場合に表示します。

4-64動作すきまモードの設定で動作が異なります。

2-3 出力1 PID1積分時間(I)設定画面

1_I1 / 120

初期値　：120 (秒)
設定範囲：oFF, 1～6000 (秒)

オートチューニング(AT)を実行する場合は基本的に設定の必要はありません。
積分時間については8-3 (2) 項をご参照ください。
この画面はP=oFF時は表示しません。

2-4画面へ

**2-4　出力 1 PID1 微分時間(D)設定画面**

1_d1
30

初期値　：30（秒）
設定範囲：oFF, 1～3600（秒）

オートチューニング(AT)を実行する場合は基本的に設定の必要はありません
この画面は P=oFF 時は表示しません。
微分時間については 8-3（3）項をご参照ください。

**2-5　出力 1 PID1 マニュアルリセット(MR)設定画面**

1Mr1
0.0

初期値　：0.0（%）　二出力仕様時は：-50.0（%）
設定範囲：-50.0～50.0（%）

I=oFF(P 動作, PD 動作)時のオフセット修正を行います。
この画面は P=oFF 時は表示しません。
マニュアルリセットについては 8-3（4）項をご参照ください。

**2-6　出力 1 PID1 目標値関数(SF)設定画面**

1SF1
0.40

初期値　：0.40
設定範囲：oFF, 0.01～1.00

エキスパート PID におけるオーバシュートやアンダシュートの抑制に使用します。
SF=1.00 で行き過ぎ量は最小となり、SF=oFF ではエキスパート PID は機能せず、通常の PID 動作となります。
この画面は P=oFF 時は表示しません。

**2-7　出力 1 PID1 下限出力リミッタ設定画面**

1oL1
0.0

初期値　：0.0（%）
設定範囲：0.0～99.9（%）

調節出力 1 の下限値を設定します。
出力リミッタについては 8-4（1)項をご参照ください。

**2-8　出力 1 PID1 上限出力リミッタ設定画面**

1oH1
100.0

初期値　：100.0（%）
設定範囲：(1oL1 の設定値)+0.1～100.0（%）

調節出力 1 の上限値を設定します。

**2-9　出力 2 PID1 比例帯(P)設定画面**

2_P1
3.0

初期値　：3.0（%）
設定範囲：oFF, 0.1～999.9（%）

出力 1 比例帯設定画面と同様です。
出力 2（オプション）が付加されている場合に表示します。

**2-10　出力 2 PID1 動作すきま(dF)設定画面**

2dF1
2.0

初期値　：20（unit）
設定範囲：1～999（unit）

ON-OFF 動作時の「動作すきま」を設定します。
2-9 画面で P=oFF に設定されている場に表示します。

4-64 動作すきまモードの設定で動作が異なります。

**2-11　出力 2 PID1 積分時間(I)設定画面**

2_I1
120

初期値　：120(秒)
設定範囲：oFF, 1～6000(秒)

出力 1 積分時間設定画面と同様です。
この画面は P=oFF 時は表示しません。

**2-12　出力 2 PID1 微分時間(D)設定画面**

2_d1
30

初期値　：30(秒)
設定範囲：oFF, 1～3600(秒)

出力 1 微分時間設定画面と同様です。
この画面は P=oFF 時は表示しません。

2-13 画面へ

**2-13　出力 2 デッドバンド(不感帯)設定画面**

2db1
0.0

初期値　：0（unit）
設定範囲：-1999～5000（unit）

目標設定値に対する出力 2 の動作位置を設定します。
デッドバンドについては 8-4（3）項をご参照ください。

**2-14　出力 2 PID1 目標値関数設定画面**

2SF1
0.40

初期値　：0.40
設定範囲：oFF, 0.01～1.00

出力 1 目標値関数設定画面と同様です。
この画面は P=ｏFF 時は表示しません。

**2-15　出力 2 PID1 下限出力リミッタ設定画面**

2oL1
0.0

初期値　：0.0（%）
設定範囲：0.0～99.9（%）

調節出力 2 の下限値を設定します。

**2-16　出力 2 PID1 上限出力リミッタ設定画面**

2oH1
100.0

初期値　：100.0（%）
設定範囲：(2oL1 の設定値)+0.1～100.0（%）

調節出力 2 の上限値を設定します。

**2-0 画面へ**

## 初期設定の画面

**初期設定画面群（4 画面群）**

**0-0 基本画面**

0-0 基本画面でキーを 3 秒間連続押しで 4-0 先頭画面を表示します。

3 秒

**4-0　先頭画面**

InIt
SEt

この画面での設定項目はなく、キーを押すと最初の設定画面 4-1 キーロック設定画面を表示し、キーを押すと最終画面 4-62 入力小数点位置設定画面を表示します。

**4-1　キーロック設定画面**

LocK
oFF

初期値　：oFF
設定範囲：oFF, 1, 2, 3

変更されたくない項目をロックします。
ロック解除するには　oFF を選択します。
**ロックされた画面はデータの変更ができません。**

ロック№とロックされる範囲は下表のとおりです。

| ロック№ | ロックされる範囲 |
|---|---|
| oFF | ロック解除（全てのデータ変更が可能） |
| 1 | 0画面群、SV、通信モード以外のキーロック |
| 2 | SV、通信モード以外のキーロック |
| 3 | キーロックのみ設定変更可能 |

**※「0-17 ラッチング解除画面」は、キーロックできません。**

## イベントの設定

**4-2　イベント 1(EV1)種類設定画面**

E1_M
Hd

初期値　：Hd（上限偏差値）
設定範囲：non, Hd, Ld, od, id, HA, LA, So, EXE(run), rot1, HC1, HC2, StPS, PtnS, EndS, HoLd, ProG, u_SL, d_SL, GUA

イベントに選択するイベント種類を次頁のコード表より設定します。
4-2～4-16 は、イベント出力が選択されていない時は、表示しません。

4-3 画面へ

イベント種類コード表（4-7, 4-12 で使用）

| コード | イベント動作モード | 備　考 |
|---|---|---|
| non (non) | 選択なし | |
| Hd ( Hd) | 上限偏差 | EV1 の初期値 |
| Ld ( Ld) | 下限偏差 | EV2 の初期値 |
| od ( od) | 上下限偏差外 | |
| id ( id) | 上下限偏差内 | |
| HA ( HA) | 上限絶対値 | |
| LA ( LA) | 下限絶対値 | |
| So ( So) | スケールオーバ | |
| EHE (EXE) | EXE 信号（定値制御実行中） | 定値制御時のみ |
| run (run) | RUN 信号（プログラム実行中） | プログラム制御時のみ |
| rot1 (rot1) | 出力１反転出力 | 接点出力時のみ |
| HC1 (HC1) | ヒータ１断線／ループ警報 | オプション付加時のみ |
| HC2 (HC2) | ヒータ２断線／ループ警報 | オプション付加時のみ |
| StPS (StPS) | ステップ信号 | プログラム制御時のみ |
| PtnS (PtnS) | パターン信号 | プログラム制御時のみ |
| EndS (EndS) | プログラム終了信号 | プログラム制御時のみ |
| HoLd (HoLd) | ホールド信号 | プログラム制御時のみ |
| ProG (ProG) | プログラム信号 | プログラム制御時のみ |
| u_SL (u_SL) | アップスロープ信号 | プログラム制御時のみ |
| d_SL (d_SL) | ダウンスロープ信号 | プログラム制御時のみ |
| GUA ( GUA) | ギャランティーソーク | プログラム制御時のみ |

### 4-3　イベント１動作すきま設定画面

E1.d
20

初期値　：20（unit）
設定範囲：1～999（unit）

イベント１の ON-OFF 動作すきまを設定します。
警報種類コードが **Hd, Ld, od, id, HA, LA, HC1, HC2 の場合**に表示します。

### 4-4　イベント１待機動作コード設定画面

E1.i
oFF

初期値　：oFF
設定範囲：oFF, 1, 2, 3
イベント１の待機動作種類をコード表より設定します。
警報種類コードが **Hd, Ld, od, id, HA, LA, HC1, HC2 の場合**に表示します。

待機動作コード表（4-9, 4-14 でも使用）

| コード | 待機動作の内容 |
|---|---|
| oFF | 待機なし |
| 1 | 電源投入時, STBY(RST)→EXE(RUN)時 |
| 2 | 電源投入時, STBY(RST)→EXE(RUN)時, SV 変更時 |
| 3 | コントロールモード(待機なし) |

HC1, HC2 の場合、oFF, 1 のみ選択可能です。また、待機動作は電源投入時のみとなります。

### 4-5　イベント１ラッチング設定画面

E1.L
oFF

初期値　：oFF
設定範囲：oFF, on
oFF：ラッチング機能無効
on ：ラッチング機能有効

イベントラッチング機能は,イベントが動作した後イベント条件がなくなってもイベントを出力し続ける機能です。（イベントの自己保持）
警報種類コードが **Hd, Ld, od, id, HA, LA, HC1, HC2 の場合**に表示します。

### 4-6　イベント１出力特性設定画面

E1.A
no

初期値　：no
設定範囲：no, nc
no：ノーマリオープン（イベント ON 時出力導通）
nc：ノーマリクローズ（イベント OFF 時出力導通）

イベント動作時接点出力が導通するか、非導通とするかを選択します。
**no, nc いずれの場合も，電源 OFF 時のイベント出力は非導通となります。**

### 4-7　イベント２(EV2)種類設定画面

初期値　：Ld（下限偏差値）
設定範囲：non, Hd, Ld, od, id, HA, LA, So, EXE(run), rot1, HC1, HC2, StPS, PtnS, EndS, HoLd, ProG, u_SL, d_SL, GUA
EV2 に選択するイベント種類を EV1 と同様に **4-2 の イベント種類コード表**で設定します。

4-8 画面へ

### 4-8　イベント２動作すきま設定画面

E2.d
20

初期値　：20（unit）
設定範囲：1～999（unit）

EV1 と同様にイベント２の ON-OFF 動作すきまを設定します。
警報種類コードが **Hd, Ld, od, id, HA, LA, HC1, HC2 の場合**に表示します。

### 4-9　イベント２待機動作コード設定画面

E2.i
oFF

初期値　：oFF
設定範囲：oFF, 1, 2, 3

EV1 と同様にイベント２の待機動作種類を **4-4 の待機動作コード表より**設定します。
警報種類コードが **Hd, Ld, od, id, HA, LA, HC1, HC2 の場合**に表示します。
HC1, HC2 の場合、oFF, 1 のみ選択可能です。

### 4-10　イベント２ラッチング設定画面

E2.L
oFF

初期値　：oFF
設定範囲：oFF, on

EV1 と同様に設定します。

### 4-11　イベント２出力特性設定画面

E2.A
no

初期値　：no
設定範囲：no, nc

EV1 と同様に設定します。

### 4-12　イベント３(EV3)種類設定画面

E3.n
EHE

初期値　：EXE(run)
設定範囲：non, Hd, Ld, od, id, HA, LA, So, EXE(run), rot1, HC1, HC2, StPS, PtnS, EndS, HoLd, ProG, u_SL, d_SL, GUA

EV3 に選択するイベント種類を EV1 と同様に **4-2 の イベント種類コード表**で設定します。
EV3 を選択した場合、4-12～4-16 画面を表示します。

### 4-13　イベント３動作すきま設定画面

E3.d
20

初期値　：20（unit）
設定範囲：1～999（unit）

EV1 と同様にｲﾍﾞﾝﾄ3 の ON-OFF 動作すきまを設定します。
警報種類コードが **Hd, Ld, od, id, HA, LA, HC1, HC2 の場合**に表示します。

### 4-14　イベント３待機動作コード設定画面

E3.i
oFF

初期値　：oFF
設定範囲：oFF, 1, 2, 3

EV1 と同様にイベント３の待機動作種類を 4-4 の**待機動作コード表より**設定します。
設定の条件は EV1 と同様です。

### 4-15　イベント３ラッチング設定画面

E3.L
oFF

初期値　：oFF
設定範囲：oFF, on

EV1 と同様に設定します。

### 4-16　イベント３出力特性設定画面

E3.A
no

初期値　：no
設定範囲：no, nc

EV1 と同様に設定します。

4-17 画面へ

## ヒータ断線／ループ警報の設定

**イベントオプションおよびCT入力オプション搭載時に使用可能です**

### 4-17 ヒータ１断線／ループ警報モード設定画面

Hbm1 / out1

初期値　：out1
設定範囲：out1, out2

CT1 で電流検出するヒータの断線／ループ警報を有効とする調節出力を設定します。
調節出力 Y, P のみに設定可能です。
4-17～4-22 は、調節出力 1,2 が Y か P で、CT 入力を同時に選択した場合、表示されます。

### 4-18 ヒータ１断線警報動作値設定画面

C1Hb / oFF

初期値　：oFF
設定範囲：oFF, 0.1～50.0 (A)

CT1 で検出するヒータ断線警報の電流値を設定します。
調節出力が ON 時に CT1 で検出する電流値が設定よりも低い場合に警報を出力します。

### 4-19 ヒータ１ループ警報動作値設定画面

C1HL / oFF

初期値　：oFF
設定範囲：oFF, 0.1～50.0 (A)

CT1 で検出するヒータループ警報の電流値を設定します。
調節出力が OFF 時に CT1 で検出する電流値が設定よりも高い場合に警報を出力します。

### 4-20 ヒータ２断線／ループ警報モード設定画面

Hbm2 / out1

初期値　：out1
設定範囲：out1, out2

CT2 で電流検出するヒータの断線／ループ警報を有効とする調節出力を設定します。
調節出力 Y, P のみに設定可能です。

### 4-21 ヒータ２断線警報動作値設定画面

C2Hb / oFF

初期値　：oFF
設定範囲：oFF, 0.1～50.0 (A)

CT2 で検出するヒータ断線警報の電流値を設定します。
調節出力が ON 時に CT2 で検出する電流値が設定よりも低い場合に警報を出力します。

### 4-22 ヒータ２ループ警報動作値設定画面

C2HL / oFF

初期値　：oFF
設定範囲：oFF, 0.1～50.0 (A)

CT2 で検出するヒータループ警報の電流値を設定します。
調節出力が OFF 時に CT2 で検出する電流値が設定よりも高い場合に警報を出力します。

## アナログ出力の設定

### 4-23 アナログ出力種類設定画面

Ao_m / PV

初期値　：PV（PV）
設定範囲：PV, SV(SV), out1(out1),
　　　　　out2(out2)

アナログ信号として出力したい項目を測定値(PV)、目標設定値(SV)、調節出力 1(out1)、調節出力 2(out2)の 4 種類から設定します。
4-23～4-27 は、アナログ出力が選択されていないと表示されません。

### 4-24 アナログ出力スケーリング下限値設定画面

初期値　：0.0
　　　(PV,SV 時は測定範囲下限値、out1, out2 は 0.0)
設定範囲：PV または SV 選択時　　測定範囲内
　　　　　out1またはout2選択時　　0.0～100.0 (%)

アナログ出力信号の最小値（0mV, 4mA, 0V）を出力したい値にスケーリング下限値として設定します。

4-25 画面へ

### 4-25 アナログ出力スケーリング上限値設定画面

Ao_H / 800.0

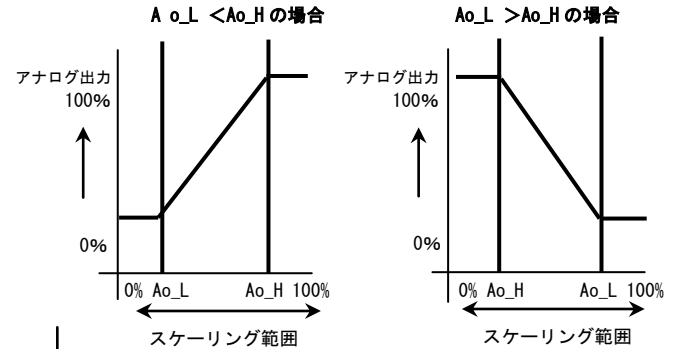
初期値　：800.0
　　(PV, SV 時は測定範囲上限値、out1, out2 は 100.0)
設定範囲：PV または SV 選択時　　測定範囲内
　　　　　out1またはout2選択時　　0.0～100.0%

アナログ出力信号の最大値（10mV, 20mA, 10V）を出力したい値にスケーリング上限値として、設定します。

Ao_L >Ao_H の逆スケーリングも可能です。
（H-L=±1 カウント以上）

アナログ出力のｽｹｰﾘﾝｸﾞによる特性は下図のとおりです。

**A o_L ＜Ao_H の場合**

**Ao_L ＞Ao_H の場合**

### 4-26 アナログ出力リミッタ下限値設定画面

AL_L / 0.0

初期値　：0.0 (%)
設定範囲：0.0～99.9 (%)

アナログ出力の下限値を設定します。

### 4-27 アナログ出力リミッタ上限値設定画面

AL_H / 100.0

初期値　：100.0 (%)
設定範囲：(AL_L の設定値)+0.1～100.0 (%)

アナログ出力の上限値を設定します。

## 外部制御入力 DI の設定

### 4-28 DI1 モード設定画面

dI_m / non

初期値　：non
設定範囲：non, EXE1(run1), EXE2(run2), mAn, At, ESV2,
　　　　　ACt1, ACt2, ProG, HLd, AdV, L_rS, Ptn2, Ptn3

外部入力(DI)を使用目的に合わせて、選択設定します。
4-28～4-31 は、DI（外部制御入力 3 点）が選択されてなければ、表示されません。

**DI モード割付種類コード表（4-29, 4-30, 4-31 で使用）**

| コード | 外部制御入力割付種類 | 割付可能 DI No. | 検出 |
|---|---|---|---|
| non | 選択なし | | |
| ESE1 (run1) | EXE/STBY (FIX 定値制御)<br>RUN/RST　(ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ制御) | 1, 2, 3, 4 | レベル |
| ESE2 (run2) | EXE/STBY (FIX 定値制御)<br>RUN/RST　(ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ制御) | 1, 2, 3, 4 | エッジ |
| mAn | MAN　手動出力 | 1, 2, 3, 4 | レベル |
| At | AT　オートチューニング実行 | 1, 2, 3, 4 | エッジ |
| ESV2 | ESV2 外部選択 2bit | 1, 2 | レベル |
| ACt1 | 出力１出力特性(RA/DA) | 1, 2, 3, 4 | レベル |
| ACt2 | 出力２出力特性(RA/DA) | 1, 2, 3, 4 | レベル |
| ProG | ProG ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ | 1, 2, 3, 4 | レベル |
| HLd | HLd ホールド信号 | 1, 2, 3, 4 | レベル |
| AdV | AdV アドバンス | 1, 2, 3, 4 | エッジ |
| Ptn2 | Ptn2 ｽﾀｰﾄﾊﾟﾀｰﾝ選択 2bit | 1, 2 | レベル |
| Ptn3 | Ptn3 ｽﾀｰﾄﾊﾟﾀｰﾝ選択 3bit | 1 | レベル |
| L_rS | L_rS ラッチング全解除 | 1, 2, 3, 4 | エッジ |

DI1 に ESV2, Ptn2 を割り付けると DI2 は設定できません。
DI1 に Ptn3 を割り付けると DI2, DI3 は設定できません。
**複数の DI に１種類のコードを割り付けることはできません。**

### 4-29 DI2 モード設定画面

d2_m / non

初期値　：non
設定範囲：non, EXE1(run1), EXE2(run2), mAn, At, ESV2,
　　　　　ACt1, ACt2,ProG, HLd, AdV, Ptn2, L_rS

4-28　DI1 モードと同様に設定します。
DI2 に ESV2,Ptn2 を割り付けると DI3 は設定できません。

4-30 画面へ

### 4-30 DI3 モード設定画面

d3_ñ
non

初期値　: non
設定範囲 : non, EXE1(run1), EXE2(run2), mAn, At, ACt1, ACt2, ProG, HLd, AdV, L_rS

4-28　DI1 モードと同様に設定します。

### 4-31 DI4 モード設定画面

d4_ñ
non

初期値　: non
設定範囲 : non, EXE1(run1), EXE2(run2), mAn, At, ACt1, ACt2, ProG, HLd, AdV, L_rS

4-28　DI1 モードと同様に設定します。
調節出力 2 に D(外部制御入力 1 点(DI4)) を選択した場合表示します。

## 通信の設定

**通信機能については別冊の通信インターフェース取扱説明書をご参照ください。**
**4-32～4-44 は、通信機能を選択した場合に表示します。**

### 4-32 通信モード設定画面

coññ
Loc

初期値　: Loc (Loc(ローカル))
設定範囲 : Loc, Com (Coñ(コム))

前面キーでは Com から Loc への変更のみ可能。
下段に表示されるモードで通信が可能となります。

### 4-33 通信アドレス設定画面

Addr
1

初期値　: 1
設定範囲 : StoP, mASt, 1～255

複数台を通信で接続する場合の機器No.を設定します。
mASt に設定するとマスターモードになります。
StoP に設定するとマスター機能を一時停止します。

### 4-34 通信データフォーマット設定画面

dAtA
7E1

初期値　: 7E1
設定範囲 : 7E1, 7E2, 7n1, 7n2, 8E1, 8E2, 8n1, 8n2

通信のデータフォーマットを設定します。

| 選択肢 | データ長 | パリティ | ストップビット | シマデン | MODBUS ASCII | MODBUS RTU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 7E1 | 7 ビット | EVEN | 1bit | ○ | ○ | － |
| 7E2 | 7 ビット | EVEN | 2bit | ○ | ○ | － |
| 7n1 | 7 ビット | 無し | 1bit | ○ | ○ | － |
| 7n2 | 7 ビット | 無し | 2bit | ○ | ○ | － |
| 8E1 | 8 ビット | EVEN | 1bit | ○ | － | ○ |
| 8E2 | 8 ビット | EVEN | 2bit | ○ | － | ○ |
| 8n1 | 8 ビット | 無し | 1bit | ○ | － | ○ |
| 8n2 | 8 ビット | 無し | 2bit | ○ | － | ○ |

### 4-35 スタートキャラクタ設定画面

SchA
Stx

初期値　: StX (Stx)
設定範囲 : StX, Att (Att)
通信フォーマットのスタートキャラクタに StX を使用するか、Att(@)を使用するかを設定します。
シマデンプロトコル時のみ有効となります。

### 4-36 BCC 演算／プロトコル種類設定画面

ChK
Add

初期値　: Add
設定範囲 : non, Add, Add2, Xor, Lrc, cr16

BCC 演算種類及びプロトコル種類選択を行います。

| 演算種類 | 演　算　内　容 |
|---|---|
| non | なし　　（シマデンプロトコル） |
| Add | 加算演算　（シマデンプロトコル） |
| Add2 | 加算演算後 2 の補数（シマデンプロトコル） |
| xor | 排他的論理和（シマデンプロトコル） |
| Lrc | LRC　　(MODBUS ASCII) |
| cr16 | CRC-16 (MODBUS RTU) |

4-37 画面へ

### 4-37 通信速度設定画面

bPS
9600

初期値　: 9600 (bps)
設定範囲 : 1200, 2400, 4800, 9600, 1920, 3840

通信速度を設定します。
1200～9600 : 1200(bps)～9600(bps),
1920 : 19200(bps), 3840 : 38400(bps)

### 4-38 通信ディレイ時間設定画面

dELy
20

初期値　: 20
設定範囲 : 1～100

通信コマンドを受信してから送信を行うまでの遅延時間を設定します。
遅延時間＝設定値×0.512 msec

### 4-39 通信メモリモード設定画面

ñEñ
EEP

初期値　: EEP (EEP)
設定範囲 : EEP, rAm(rAñ), r_E(r_E)

通信でデータ書き込みを行う際、EEPROM と RAM に書き込む方式を下記表から設定します

| 種　類 | 書 き 込 み 処 理 内 容 |
|---|---|
| EEP | 全て EEPROM に書き込む |
| rAñ | 全て RAM に書き込む |
| r_E | SV,OUT1,OUT2 は RAM にその他は EEPROM に書き込む |

### 4-40 通信モード種類設定画面

CoñP
coñ1

初期値　: COM1
設定範囲 : COM1, COM2

通信による書き込み処理中にキー操作を行いたい場合は、COM1 に設定してください。

| 通信モード種類 | COM1 | | COM2 | |
|---|---|---|---|---|
| 通信モード | COM | LOC | COM | LOC |
| キー操作 | 可能 | 可能 | 不可 | 可能 |
| 通信書き込み | 可能 | 可能 | 可能 | 不可 |

### 4-41 通信マスターモード設定画面

ñS_ñ
SV

4-41～4-44 画面は 4-33 通信アドレス設定画面でマスターモードを選択した場合のみ表示します。
初期値　: SV
設定範囲 : SV, out1, o1SC, out2, o2SC

### 4-42 通信マスターモード開始スレーブアドレス設定画面

S_Ad
1

初期値　: 1
設定範囲 : bcAS, 1～255
bcAS : ブロードキャスト

### 4-43 通信マスターモード終了スレーブアドレス設定画面

E_Ad
1

bcAS(ブロードキャスト)時非表示
初期値　: 1
設定範囲 : 開始アドレス～開始アドレス+30

### 4-44 通信マスターモード書き込みデータアドレス設定画面

ürCt
0300

初期値　: 0300 (H)
設定範囲 : 0000 (H)～FFFF (H)
16 進数での設定です。

### 4-45 出力 1 比例周期時間設定画面

o_C1
30

初期値　: 接点出力　30(秒), SSR 駆動電圧出力　3(秒)
設定範囲 : 1～120(秒)

調節出力 1 の比例周期時間を設定します。
出力の種類が電圧または電流の場合は表示しません。
比例周期時間については 8-4(2)項をご参照ください。

### 4-46 調節出力 1 特性設定画面

Act1
rA

初期値　: rA (rA)
設定範囲 : rA, dA(dA)

調節出力の特性を設定します。
rA : 逆特性（加熱仕様）
dA : 正特性（冷却仕様）
調節出力特性については 8-4(3)項をご参照ください。

4-47 画面へ

4-47 調節出力１ソフトスタート時間設定画面

SoF1 / oFF

初期値　：oFF
設定範囲：oFF，1～120（秒）
出力を徐々に変化させるソフトスタート時間を設定します。
oFF 設定の場合は機能しません。
詳細は 8-6 節をご参照ください。

4-48 出力２比例周期時間設定画面

o_C2 / 30

初期値　：接点出力 30（秒），SSR 駆動電圧出力 3（秒）
設定範囲：1～120（秒）
調節出力２の比例周期時間を設定します。
調節出力２が Y、P をを選択した場合表示します。

4-49 調節出力２特性設定画面

Act2 / rA

初期値　：dA（dA）
設定範囲：rA（rA），dA
調節出力の特性を設定します。
rA(RA)：逆特性（加熱仕様）
dA(DA)：正特性（冷却仕様）
調節出力２に Y､I､P､V を選択した場合表示します。

4-50 調節出力２ソフトスタート時間設定画面

SoF2 / oFF

初期値　：oFF
設定範囲：oFF，1～120（秒）

出力を徐々に変化させるソフトスタート時間を設定します。 oFF 設定の場合は機能しません。
詳細は 8-6 節をご参照ください。
調節出力２に Y､I､P､V を選択した場合表示します。

4-51 SV リミッタ下限値設定画面

SV_L / 0.0

初期値　：測定範囲の下限値
設定範囲：測定範囲下限値～測定範囲上限値-1 カウント

目標値の設定範囲を測定範囲より狭めて使用する場合
下限値を設定します。
（危険範囲への誤設定を防止する等が可能です。）

4-52 SV リミッタ上限値設定画面

SV_H / 800.0

初期値　：測定範囲の上限値
設定範囲： **SV リミッタ下限値＋1 カウント～測定範囲上限値**

目標値の設定範囲を測定範囲より狭めて使用する場合
上限値を設定します。
（危険範囲への誤設定を防止する等が可能です。）

注：SV リミッタの設定は、SV リミッタ下限値＜SV リミッタ上限値で、下限値が優先されます。したがって、上限値の設定は下限値+1 カウント未満には設定できません。

Sc_L，Sc_H を変更すると、それぞれの値が SV_L，SV_H に設定されます。

4-53 パターン数設定画面
**（プログラム機能を選択した場合のみ表示）**

Ptnc / 4

初期値　：4
設定範囲：1，2，4

プログラム機能で使用するパターン数を設定します。

4-54 時間単位設定画面
**（プログラム機能を選択した場合のみ表示）**

t_un / Hm

初期値　：Hm（Hm）
設定範囲：Hm，mS（mS）

プログラム機能で使用する時間単位を設定します。
Hm：時･分，　mS：分･秒

4-55 ＰＶバイアス値設定画面

PV_b / 0.0

初期値　：0（unit）
設定範囲：-1999～2000（unit）

センサ等の入力誤差の補正に使用します。
バイアスをかけると制御も補正された値で行います。

4-56 画面へ

4-56 PV ゲイン補正値設定画面

PV_G / 0.00

初期値　：0.00（%）
設定範囲：-5.00～5.00（%）

センサ等の入力ゲイン誤差の補正に使用します。
ゲイン補正をかけると制御も補正された値で行います。

4-57 PV フィルタ時間設定画面

PV_F / 0

初期値　：0（秒）
設定範囲：0～9999（秒）

入力変化の激しい場合やノイズが重畳するような場合に、
その影響を緩和させる目的で使用します。
0 秒設定の場合、フィルタは機能しません。

4-58 測定範囲コード設定画面

rAnG / 05

初期値：マルチ　05，電圧　86
設定範囲：「7 章　測定範囲コード表」より選択

入力の種類と測定範囲の組み合せをコードで設定します。
調節動作中は設定変更できません。

注：**4-58～4-62 画面**では調節動作中の設定変更はできません。

4-59 入力単位設定画面

Unit / c

初期値　：c（c）
設定範囲：c，F（F）

センサ入力時の温度単位を c(℃)と F(゜F)から設定します。
リニア入力(mV,V)が選択されている場合は表示しません。
測定範囲コード15～18（ケルビン単位）の場合はK（K）の表示となります。

4-60 入力スケーリング下限値設定画面

Sc_L / 0.0

初期値　：0.0（unit）
設定範囲：-1999～9989（unit）

リニア入力(mV，V)時のスケーリング下限値を設定します。
センサ入力時はモニタ画面で設定はできません。

4-61 入力スケーリング上限値設定画面

Sc_H / 100.0

初期値：100.0
設定範囲：(Sc_L 設定値)+10～(Sc_L 設定値)+10000

リニア入力(mV，V)時のスケーリング上限値を設定します。
センサ入力時はモニタ画面で設定はできません。

4-62 入力小数点位置設定画面

dP / 0.0

初期値　：小数点以下１桁(0.0)
設定範囲：小数点なし(0)～小数点以下３桁(0.000)
リニア入力以外は小数点なし(0)～小数点以下1桁(0.0)

入力スケーリングの小数点位置を設定します。
小数点が無いレンジはモニタのみで設定はできません。

4-63 基本画面表示モード

dSP / PVSV

初期値　：PVSV(PVSV)
設定範囲：PVSV/PV(PV)/SV（SV）

PVSV ： 通常表示(PV/SV 共に表示する)
PV　 ：PV値のみ表示(基本画面でのSV値の変更不可)
SV　 ：SV値のみ表示(PV値は非表示)

4-64 動作すきまモード

dFmd / cEnt

ON/OFF 動作選択時の動作すきまモードを設定します。
また、設定したモードは OUT1,2/PID1～3 のすべてに反映されます。
初期値　：CENT(cEnt)
設定範囲：CENT/SVOF(SVoF)/SVON(SVon)
CENT ： 動作すきまの中心位置をSV値とするモード
SVOF ： 動作すきまの出力OFF位置をSV値とするモード
SVON ： 動作すきまの出力ONをSV値とするモード

4-0 画面へ

# 7．測定範囲コード表

下記表より測定範囲を選択してください。

**＜注意＞　このコードを変更すると測定範囲に関するデータは全て初期値化されます。**
**0-1 画面でスタンバイ状態にしないと設定変更できません。**

| 入力種類 | | | コード | 測定範囲（℃） | 測定範囲（℉） |
|---|---|---|---|---|---|
| マルチ入力 | 熱電対 | B | 01　*1 | 0　～ 1800　℃ | 0　～ 3300　℉ |
| | | R | 02 | 0　～ 1700　℃ | 0　～ 3100　℉ |
| | | S | 03 | 0　～ 1700　℃ | 0　～ 3100　℉ |
| | | K | 04　*2 | -199.9 ～　400.0 ℃ | -300　～　750　℉ |
| | | | 05 | 0.0 ～　800.0 ℃ | 0　～ 1500　℉ |
| | | | 06 | 0　～ 1200　℃ | 0　～ 2200　℉ |
| | | E | 07 | 0　～　700　℃ | 0　～ 1300　℉ |
| | | J | 08 | 0　～　600　℃ | 0　～ 1100　℉ |
| | | T | 09　*2 | -199.9 ～　200.0 ℃ | -300　～　400　℉ |
| | | N | 10 | 0　～ 1300　℃ | 0　～ 2300　℉ |
| | | PLⅡ　*3 | 11 | 0　～ 1300　℃ | 0　～ 2300　℉ |
| | | WRe5-26　*4 | 12 | 0　～ 2300　℃ | 0　～ 4200　℉ |
| | | U　*5 | 13　*2 | -199.9 ～　200.0 ℃ | -300　～　400　℉ |
| | | L　*5 | 14 | 0　～　600　℃ | 0　～ 1100　℉ |
| | ケルビン | K | 15　*6 | 10.0 ～　350.0 K | 10.0 ～　350.0 K |
| | | AuFe-Cr | 16　*7 | 0.0 ～　350.0 K | 0.0 ～　350.0 K |
| | | K | 17　*6 | 10　～　350　K | 10　～　350　K |
| | | AuFe-Cr | 18　*7 | 0　～　350　K | 0　～　350　K |
| | 測温抵抗体 | Pt100 | 30 | -100.0 ～　350.0 ℃ | -150.0 ～　650.0 ℉ |
| | | | 31 | -200　～　600　℃ | -300　～ 1100　℉ |
| | | | 32 | -100.0 ～　100.0 ℃ | -150.0 ～　200.0 ℉ |
| | | | 33 | - 50.0 ～　50.0 ℃ | - 50.0 ～　120.0 ℉ |
| | | | 34 | 0.0 ～　200.0 ℃ | 0.0 ～　400.0 ℉ |
| | | JPt100 | 35 | -200　～　500　℃ | -300　～ 1000　℉ |
| | | | 36 | -100.0 ～　100.0 ℃ | -150.0 ～　200.0 ℉ |
| | | | 37 | - 50.0 ～　50.0 ℃ | - 50.0 ～　120.0 ℉ |
| | | | 38 | 0.0 ～　200.0 ℃ | 0.0 ～　400.0 ℉ |
| | | | 39 | -100.0 ～　350.0 ℃ | -150.0 ～　650.0 ℉ |
| | | Pt100 | 40 | -199.9 ～　550.0 ℃ | -300　～ 1000　℉ |
| | | | 41 | 0.0 ～　350.0 ℃ | 0.0 ～　650.0 ℉ |
| | | | 42 | 0.0 ～　550.0 ℃ | 0　～ 1000　℉ |
| | | JPt100 | 45 | -199.9 ～　500.0 ℃ | -300　～ 1000　℉ |
| | | | 46 | 0.0 ～　350.0 ℃ | 0.0 ～　650.0 ℉ |
| | | | 47 | 0.0 ～　500.0 ℃ | 0　～ 1000　℉ |
| | mV | -10～10mV | 71 | 初期値　：0.0 ～ 100.0<br>入力スケーリング設定範囲　：-1999 ～　9999<br>スパン　：　10 ～ 10000Unit<br>小数点位置　：なし，小数点以下1,2,3桁<br>下限値＜上限値<br><br>＜注意＞<br>下限値を上限値との差が+10 Unit 未満または+10000 Unit 超に設定すると上限値は強制的に+10 Unit または+10000 Unit の値に変更されます。<br>上限値は下限値+10 Unit 未満または+10000 Unit 超には設定ができません。<br><br>電流入力の場合は電圧入力を選択し、指定の受信抵抗(250Ω)を入力端子に取付け、コード84(0～20mA時)，85(4～20mA時)でご使用ください。 | |
| | | 0～10mV | 72 | | |
| | | 0～20mV | 73 | | |
| | | 0～50mV | 74 | | |
| | | 10～50mV | 75 | | |
| | | 0～100mV | 76 | | |
| 電圧 | V | -1～ 1V | 81 | | |
| | | 0～ 1V | 82 | | |
| | | 0～ 2V | 83 | | |
| | | 0～ 5V | 84 | | |
| | | 1～ 5V | 85 | | |
| | | 0～10V | 86 | | |

熱電対　　B,R,S,K,E,J,T,N：JIS/IEC　　測温抵抗体　Pt100：JIS／IEC　JPt100

***1** 熱電対　B：400℃（752゜F）以下は精度保証外です。　***2** 熱電対　K,T,U　で指示値が-100℃以下の精度は±0.7%FS です。

***3** 熱電対　PLⅡ：プラチネル　　***4** 熱電対　WRe5-26:ASTM E988-96　　***5** 熱電対　U,L：DIN 43710

***6** 熱電対　K（ケルビン）の精度温度範囲

10.0 ～　30.0 K　±（ 2.0%FS +（CJ 誤差× 20)K + 1K ）
30.0 ～　70.0 K　±（ 1.0%FS +（CJ 誤差×　7)K + 1K ）
70.0 ～ 170.0 K　±（ 0.7%FS +（CJ 誤差×　3)K + 1K ）
170.0 ～ 270.0 K　±（ 0.5%FS +（CJ 誤差×1.5)K + 1K ）
270.0 ～ 350.0 K　±（ 0.3%FS +（CJ 誤差×　1)K + 1K ）

***7** 熱電対　金鉄-クロメル[AuFe-Cr]（ケルビン）の精度温度範囲

0.0 ～　30.0 K　±（ 0.7%FS +（CJ 誤差×　3)K + 1K ）
30.0 ～　70.0 K　±（ 0.5%FS +（CJ 誤差×1.5)K + 1K ）
70.0 ～ 170.0 K　±（ 0.3%FS +（CJ 誤差×1.2)K + 1K ）
170.0 ～ 280.0 K　±（ 0.3%FS +（CJ 誤差×　1)K + 1K ）
280.0 ～ 350.0 K　±（ 0.5%FS +（CJ 誤差×　1)K + 1K ）

[注]　指定のない場合、工場出荷時の測定範囲は以下のように設定されています。

| 入力 | 規格/定格 | 測定範囲 |
|---|---|---|
| マルチ入力 | K熱電対 | 0.0～800.0℃ |
| 電圧（V） | 0～10V　DC | 0.0～100.0 単位なし |

# ８． 機能の説明

ここには 「5-5. 0画面群の設定方法」で説明した操作以外のものを記載しています。

## ８－１．イベントについて

### （１）警報動作について

**１）偏差警報**

目標設定値（SV）に対する測定値(PV)の偏差で警報動作点を設定します。
例えば、目標設定値が20℃で、測定値(PV)を30℃以上で警報動作をさせる場合には、上限偏差警報を10℃に設定します。
また、目標設定値が100℃で、測定値(PV)を30℃以下で警報動作をさせる場合には、下限偏差警報を－70℃に設定します。
警報動作点を目標設定値に対する偏差で追従させたい場合に便利です。設定範囲は-1999～2000unitです。

**２）絶対値警報**

絶対値で警報動作点を設定します。上限絶対値警報、下限絶対値警報共に測定範囲内であれば、設定可能です。
例えば、測定値を50℃以上で警報動作をさせる場合には、上限絶対値警報は50℃に設定します。
また、測定値を20℃以下で警報動作をさせる場合には、下限絶対値警報は20℃に設定します。

**３）待機動作**

イベント待機動作を 1（または2）に設定した場合、電源投入時、スタンバイ解除時（または目標設定値変更時）に測定値が警報動作域内（ON域）にあってもイベントは出力しません。
一度警報動作域外（OFF域）になり待機動作が解除されてから、再度警報動作域内に到達したときにイベントを出力します。

**４）非待機動作**

イベント待機動作をOFFと3に設定した場合、測定値が警報動作域内にある時は常にイベントを出力します。

**５）コントロールモード**

待機動作を3に設定した場合、スケールオーバ時は警報動作をしません。

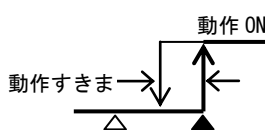
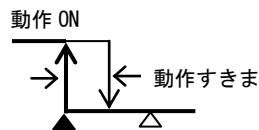
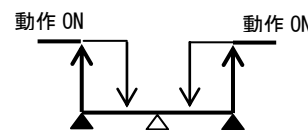
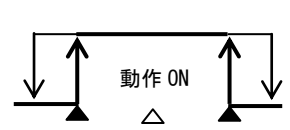
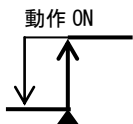
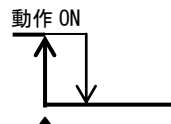
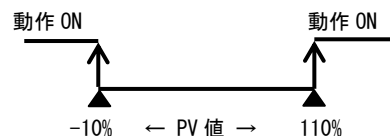
### （２）イベント待機動作の選択

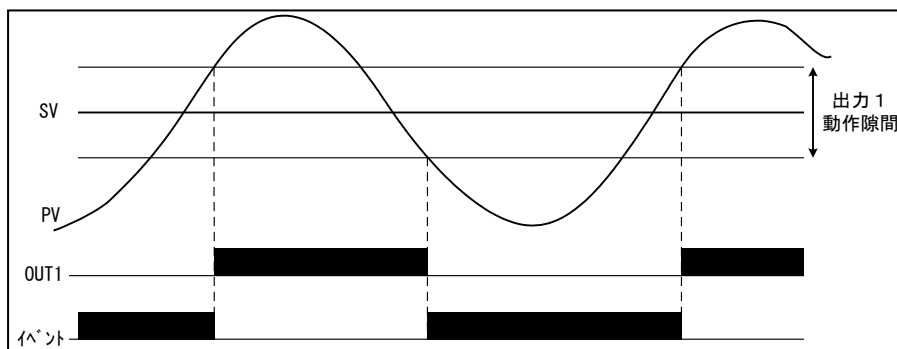
4画面群の「4-4, 4-9, 4-14イベントコード待機動作設定画面」での操作についての補足説明です。
① イベント出力を警報として使用する場合は、待機動作コード表の 1, 2 から設定してください。
② イベント出力を制御に使用する場合は、3（コントロールモード）を設定してください。ただし、3を設定した場合、
　入力異常時にはイベント出力はOFFのままです。
③ 1に設定した場合は、待機動作は電源投入時およびスタンバイ解除時に機能します。
④ 2に設定した場合は、待機動作は電源投入時、スタンバイ解除時と実行SV変更時に機能します。

**・注1　待機動作中にOFFまたは3に変更した場合は、待機動作は即解除されます。**
**注2　スケールオーバ時、待機動作は解除されます。**

### （３）イベント選択警報動作図

イベント（EV1, EV2, EV3）に選択する警報の動作図を示します。
△：SV値
▲：警報動作点設定値

Hd：上限偏差警報

Ld：下限偏差警報

od：上下限偏差外警報

id：上下限偏差内警報

HA：上限絶対値警報

LA：下限絶対値警報

So：スケールオーバ

### （４）出力１の反転出力について

出力１に接点出力を搭載している場合、イベントコードに rot 1 （出力１反転出力）を選択することで、出力１の反転出力を行うことができます。ただし、電源 OFF 時は、出力 1、イベント共に出力は OFF します。
なお、スタンバイ時も同様に出力１の反転出力を行います。

### （５）イベントのステータス出力動作

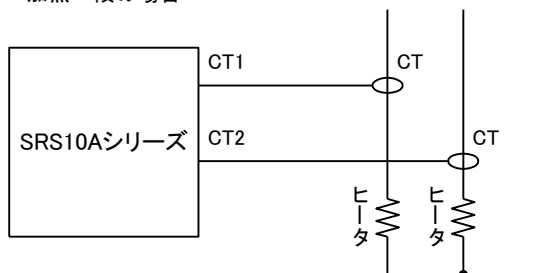
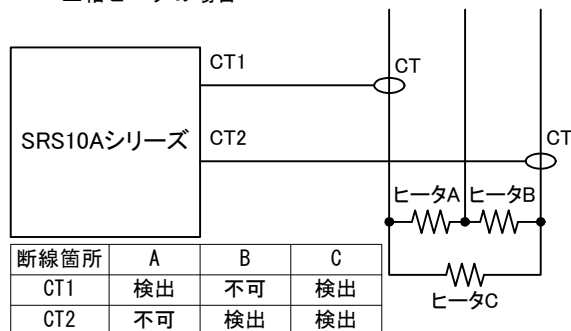
① EXE　EXE 信号　定値制御時（FIX モード）調節動作時に出力します。
② run　RUN 信号　プログラム制御時にプログラム実行中出力します。
③ HC1　HC1　ヒータ１断線／ループ何れかの警報動作時に出力します。
④ HC2　HC2　ヒータ２断線／ループ何れかの警報動作時に出力します。
⑤ StPS　STPS　ステップ信号　プログラム制御実行中ステップが終了する毎に１秒間出力します。
⑥ PtnS　PTNS　パターン信号　プログラム制御実行中パターンが終了する毎に１秒間出力します。
⑦ EndS　ENDS　プログラム終了信号　プログラム制御の実行が終了した時に１秒間出力します。
（プログラムを途中で終了させても出力します。）
⑧ HoLd　HOLD　ホールド信号　プログラム制御時にホールド（プログラムの一時停止）した場合に出力します。
⑨ ProG　PROG　プログラム信号　プログラムモードに設定されている場合に出力します。
⑩ u_SL　U_SL　アップスロープ信号　プログラム制御で上昇傾斜ステップ実行中に出力します。
⑪ d_SL　D_SL　ダウンスロープ信号　プログラム制御で下降傾斜ステップ実行中に出力します。
⑫ GUA　GUA　ギャランティーソーク信号　ギャランティーソークがかかっている時に出力します。

## ８－２．ヒータ断線／ループ警報

ヒータ断線／ループ警報は調節出力 Y(接点)もしくは P(SSR 駆動電圧出力)の場合のみ使用可能です。
CT 入力およびイベント出力を搭載したときに有効となります。
ヒータ断線警報は、調節出力が ON の時に CT で検出する電流値が設定よりも低い場合に警報を出力します。
調節出力が OFF の時は、ヒータ断線の判定をしません。調節出力が OFF 時のヒータ断線警報は、調節出力が OFF になる直前の状態を維持します。
ヒータループ警報は、調節出力が OFF の時に CT で検出する電流値が設定よりも高い場合に警報を出力します。
調節出力が ON の時は、ヒータループ警報の判定をしません。調節出力が ON 時のヒータループ警報は、調節出力が ON になる直前状態を維持します。
SRS10A シリーズでは CT 入力オプションを選択すると CT 入力が 2 点搭載されます。
2 つの CT を使用することで加熱二段制御のヒータや三相ヒータの断線検出が可能です。

加熱二段の場合

三相ヒータの場合

| 断線箇所 | A | B | C |
|---|---|---|---|
| CT1 | 検出 | 不可 | 検出 |
| CT2 | 不可 | 検出 | 検出 |

## ８－３．P.I.D.について

### （１）P（比例動作）

測定範囲に対して、調節出力の変化する割合(%)を設定します。調節出力の大きさが、PV 値と SV 値の差に比例して変化します。
比例帯が狭い程出力の変化は大きく比例動作は強くなり、狭すぎると制御は振動し ON-OFF 動作の様な制御結果になります。

### （２）I（積分時間）

比例帯で生じるオフセット（定常偏差）を修正する機能で、積分時間が長いと修正動作は弱く、積分時間が短いほど修正動作は強くなりますが、積分性ハンチングにより制御結果が波打つような場合があります。

### （３）D（微分時間）

調節出力の変化を予測し、積分によるオーバシュートを抑え制御の安定性を向上させます。
微分時間が長いほど微分動作は強くなりますが、制御結果が波打つようになることがあります。

## （４）MR（マニュアルリセット）

PID 動作ではＩ即ち積分により、自動的にオフセットの修正を行いますが、Ｉを OFF にした場合は修正が行われないため、手動で出力を増減し修正する方法をとり、これをマニュアルリセットと呼びます。

## （５）SF（目標値関数）

エキスパート PID 演算時のオーバシュート防止機能の強弱を決める機能です。
エキスパート PID は、目標となる設定値（SV）（または、比例帯）へ到達するまでの PV 値の変化量と、PID 値などよりオーバシュート量を前もって予測し、キャンセルするように演算を行い、オーバシュートを抑制します。
目標値関数は、積分動作がある場合（PI，PID 動作）にのみ有効です。
SF=OFF　：エキスパート PID は機能せず，通常の PID 動作となります。
SF=1.00　：エキスパート PID 調節においてオーバシュートを最小にします。
SF→小　：オーバシュート防止機能は弱く働きます。
SF→大　：オーバシュート防止機能は強く働きます。

# ８－４．調節出力について

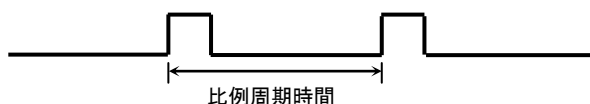
## （１）下限および上限リミッタ設定

① 出力リミッタは調節出力の最小値または最大値を制限することで､最低温度の確保や制御のオーバシュートの抑制等に効果がある機能です。
② 出力リミッタの設定は下限値が優先され､下限値を上限値以上に設定すると､上限値は強制的に下限値＋1%の値になります。上限値は下限値＋1%未満には設定できません。

## （２）比例周期時間

比例周期時間と調節出力の関係を下図に示します。（下図は、加熱動作の場合を示します。）

**①出力 20%の場合**

出力 ON
出力 OFF
比例周期時間

比例周期時間を 100%とした時の 20%に相当する時間を出力 ON し、残りの 80%に当たる時間を出力 OFF する。

**②出力 60%の場合**

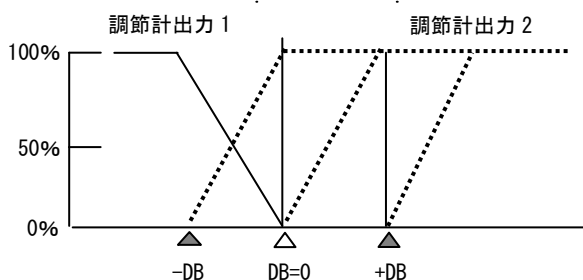
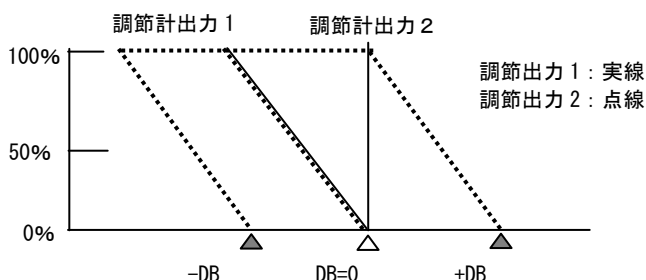
比例周期時間を 100%とした時の 60%に相当する時間を出力 ON し、残りの 40%に当たる時間を出力 OFF する。

## （３）調節出力特性

調節出力特性は出力 1、出力 2 共に独立して設定可能です。
加熱動作の場合は RA（逆動作）、冷却動作の場合は DA（正動作）に設定します。

**出力特性**

二出力特性の調節出力を下記の図に示します。①は加熱・冷却の制御、②は加熱二段の制御です。

**①二出力　加熱・冷却動作　出力特性図**

**②二出力　加熱・加熱動作　出力特性図**

△：目標設定値（SV）　▲：DB（デッドバンド）
デッドバンド：調節出力 2 の比例帯を設定値に対しシフトします。

## （４）二位置動作

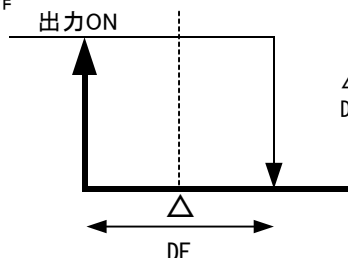
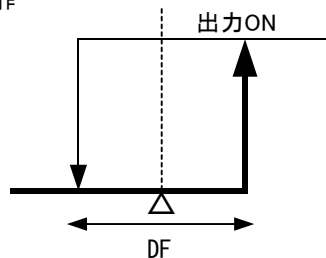
二位置動作を行う場合、動作すきまを使用し頻繁に出力が ON、OFF するのを防ぎます。

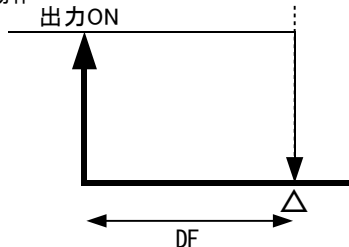
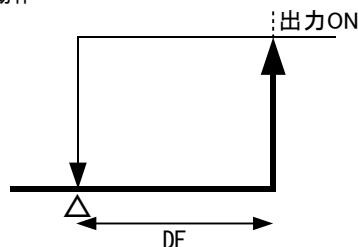
①動作すきまモードが CENT（cEnt）の場合

RA 動作

△ ： SV 値
DF ： 動作すきま

DA 動作

出力ON
DF

△ ：SV 値
DF ： 動作すきま

②動作すきまモードが SVOF（SVoF） の場合

RA 動作

出力ON

△ ： SV 値
DF ： 動作すきま

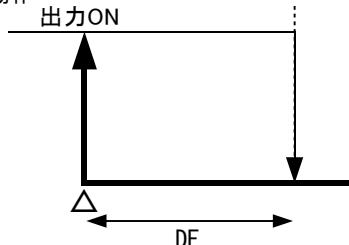
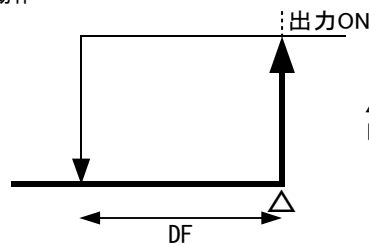
DF

DA 動作

出力ON

△ ： SV 値
DF ： 動作すきま

DF

③動作すきまモードが SVON（SVon） の場合

## ８－５．外部制御入力（DI）について

SRS10A シリーズの外部制御入力の取り込みには最低 250ms 以上の入力保持が必要です。
DI 入力による機能の割付は、「4-28～4-31　DI モード設定画面」で行います。
DI に割り付けた機能はキーでの操作は行えません。（DI 入力優先）
ただし、AT、ラッチング解除は、DI に割り付けた場合でもキーでの操作が可能です。

### （１）調節計の動作実行　EXE1（RUN1）

調節計動作の実行／停止を切換えます。レベル動作です。

DI 入力 OFF 時　：　スタンバイ（リセット）状態となり，SRS10A は動作を停止します。
DI 入力 ON 時　：　実行状態となります。PID 演算制御実行（プログラム制御実行）状態です。

**・注　電源投入時に DI が ON していた場合は電源投入直後に実行状態となります。**

### （２）調節計の動作実行　EXE2（RUN2）

DI 入力が ON する毎に実行状態と停止状態を切り換えます。（エッジ動作）

**・注　電源投入時に DI が ON していた場合は電源投入直後に実行状態とはなりません。**

### （３）手動出力（MAN）

手動出力に切り換えます。レベル動作です。

DI 入力 OFF 時　：　通常のフィードバック制御動作を行います。
DI 入力 ON 時　：　調節出力は手動動作となり、フィードバック制御は行いません。

### （４）オートチューニング実行（AT）

外部からオートチューニングを実行できます。エッジ動作です。

DI 入力が一旦 ON するとオートチューニングを実行します。
AT 実行中に DI にて SV No.を切り換えた場合、AT が終了するまで反映されません。
DI では実行中の AT を解除できません。実行中の AT を解除する場合は前面キーで行います。（0-15 画面）

### （５）SV 外部選択（ESV2）

SV1～SV3 の設定値を実行 SV に切り換えます。DI はレベル動作で 2 点使用します。DI1 または DI2 への割付が設定可能です。
DI1 に SV 外部選択を割付設定すると DI2 も自動的に割り付けされ，DI2 は選択不可となります。
DI2 に SV 外部選択を割付設定すると DI3 も自動的に割り付けされ，DI3 は選択不可となります。

DI1 に割り付けた場合

| DI2 | DI1 | 選択 SV No. |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 2 |
| 1 | 1 | 3 |

DI2 に割り付けた場合

| DI3 | DI2 | 選択 SV No. |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 2 |
| 1 | 1 | 3 |

実行 SV No.と実行 PID No.は、SV1/PID1，SV2/PID2，SV3/PID3 のように対応します。

### （６）出力１出力特性（ACT1）
調節出力１の出力特性(RA/DA)を切り換えます。

DI 入力 OFF 時　：　RA（加熱）
DI 入力 ON 時　：　DA（冷却）

### （７）出力２出力特性（ACT2）
調節出力２の出力特性(RA/DA)を切り換えます。

DI 入力 OFF 時　：　RA（加熱）
DI 入力 ON 時　：　DA（冷却）

### （８）プログラム（PROG）
FIX(定値制御)モードとプログラムモードを切り換えます。レベル動作です。

DI 入力 OFF 時　：　定値制御（FIX モード）
DI 入力 ON 時　：　プログラム（PROG モード）

### （９）ホールド信号（HLD）
外部からプログラムの進みを停止することができます。レベル動作です。

DI 入力 ON 時　：　プログラムのステップ時間を停止します。

### (10) アドバンス（ADV）
エッジ動作です。

プログラム制御実行中、DI 入力が一旦 ON すると現在のステップを終了し、次のステップへ強制的に移行します。

### (11) 開始パターン外部選択　2bit（PTN2）
プログラム開始パターンを選択できます。DI はレベル動作で 2 点使用します。DI1 または DI2 への割付が設定可能です。
DI1 に開始パターン外部選択を割付設定すると DI2 も自動的に割り付けされ，DI2 は選択不可となります。
DI2 に開始パターン外部選択を割付設定すると DI3 も自動的に割り付けされ，DI3 は選択不可となります。

DI1 に割り付けた場合

| DI2 | DI1 | 開始ﾊﾟﾀｰﾝ No. |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 2 |
| 1 | 1 | 3 |

DI2 に割り付けた場合

| DI3 | DI2 | 開始ﾊﾟﾀｰﾝ No. |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 2 |
| 1 | 1 | 3 |

4-52 画面でパターン数を 2 に設定し、開始パターン No.3 を選択した場合、開始パターンは No.2 が実行されます。

### (12) 開始パターン外部選択　3bit（PTN3）
プログラム開始パターンを選択できます。DI はレベル動作で 3 点使用し、DI1 のみ割付設定可能です。
DI1 に開始パターン外部選択 3bit を割付設定すると DI2，DI3 も自動的に割り付けされ，DI2，DI3 は選択不可となります。

| DI3 | DI2 | DI1 | 開始ﾊﾟﾀｰﾝ No. |
|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 2 |
| 0 | 1 | 1 | 3 |
| 1 | 0 | 0 | 4 |
| 1 | * | * | 4 |

* ON/OFF に関係なく SPT No.4 が選択されます。
4-52 画面でパターン数を 2 に設定し、開始パターン No.3 もしくは No.4 を選択した場合、開始パターン No.2 が実行されます。

### (13) ラッチング全解除（L_RS）
外部よりイベントのラッチングが解除できます。エッジ動作です。
DI 入力が一旦 ON すると全てのイベント出力が解除されます。ただし、ｲﾍﾞﾝﾄ出力条件を満たしている場合は、解除できません。

## ８－６．ソフトスタートについて

電源投入時または、スタンバイ解除時、スケールオーバからの正常復帰時に、調節出力を設定した時間で徐々に増加させる機能で、ヒータなどへの過大電流を防止するのに効果的です。

### （１）ソフトスタートが機能する条件

① 自動出力モードでの電源投入時、スタンバイ解除時またはスケールオーバから正常復帰時であること。
② 「2-1，2-9 比例帯設定画面」で、P（比例帯）が OFF 以外の時。
③ 「4-47，4-50 ソフトスタート時間設定画面」で、ソフトスタート時間の設定が OFF でないこと。

### （２）ソフトスタートが解除される条件
① ソフトスタート時間を正常に経過した時。
② ソフトスタートの出力値が PID 演算出力値を上回った時。
③ ソフトスタート時間を OFF に変更した時。
④ 手動出力モードに変更した時。
⑤ AT（オートチューニング）を実行した時。
⑥ P（比例帯）を OFF に変更した時。
⑦ 調節出力特性を変更した時。
⑧ スタンバイになった時

## ８－７．小数点位置の変更について

リニア入力、小数点のある TC、RTD レンジにおいて、小数点位置を変更することができます。
リニア入力時と TC、RTD レンジでは、動作が異なりますので注意してください。

### （１）リニア入力時の小数点位置変更

表示する小数点位置を設定します。
小数点位置　0.0　から、0.000 へ変更した場合、入力スケーリングは 0.0～100.0 から 0.000～1.000 へ変更されます。

### （２）TC、RTD レンジの小数点位置変更

小数点以下の表示／非表示を切り換えます。
小数点位置を「0.0」から、「0」へ変更した場合、小数点以下を四捨五入した後小数点以下を非表示にします。
小数点位置を「0」から、「0.0」へ変更した場合、小数点以下を再表示します。

注意点
・レンジに影響されるパラメータ（単位が UNIT のもの）の値も同様に変更されます。
　例）レンジ 5 の場合（PV バイアス）

| | ＜小数点位置：「0.0」＞ | →変更→ ＜小数点位置：「0」 ＞ | →再度変更→ ＜小数点位置：「0.0」＞ |
|---|---|---|---|
| 測定範囲下限値 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| 測定範囲上限値 | 800.0 | 800 | 800.0 |
| PV バイアス | 20.5 | 21 | 21.0 |

※上記の様に、小数点位置を変更後、再度戻しても値が元に戻らない場合があります。
・測定レンジ変更時は、デフォルトの小数点位置に戻ります。
・小数点位置を「0」に設定した場合は、表示精度保証外となります。

# ９．不具合・エラー時の原因と処置

## ９－１．不具合発生の原因と処置

| 不具合内容 | 原因 | 処置 |
|---|---|---|
| ①エラーメッセージが出た。 | エラー表示の原因と処置をご参照ください。 | エラー表示の原因と処置をご参照ください。 |
| ②測定値(PV)表示内容がおかしい。 | ①測定範囲コードの設定と入力センサ、入力信号が同じでない。<br>②センサの入力端子への誤配線。 | ①測定範囲コードの設定が入力信号と同じかどうかチェック。<br>②センサの入力端子への配線チェック。 |
| ③計器前面の表示が消えて動作しない。 | ①電源、配線接続関係のトラブル。<br>②計器の異常。 | ①電源、配線接続関係の点検、配線チェック。<br>②計器の点検、修理、交換。 |
| ④キー操作ができない。 | ①キーロック機能が効いている。<br>②通信時 通信がコム（Com）の設定になっている。<br>③計器の異常。 | ①キーロック機能を解除。<br>②通信をローカル（Loc）にする。<br>③計器の点検、修理、交換。 |
| ⑤調節出力のON-OFF動作が速すぎる。 | ①ON-OFFの「動作すきま」がせまい。 | ①ON-OFFの「動作すきま」を広げる。 |

## ９－２．エラー表示の原因と処置

### （１）測定入力の異常

| 画面の表示 | 内容 | 原因 | 処置 |
|---|---|---|---|
| HHHH<br>（HHHH） | 上限にスケールオーバ。 | ①熱電対入力の断線。<br>②測温抵抗体入力Aの断線。<br>③測定入力値が測定範囲の上限を10%上回った場合。 | ①熱電対入力の断線チェック。配線に異常の無い場合は、熱電対の交換。<br>②測温抵抗体入力A端子の断線チェック。配線に異常の無い場合は、測温抵抗体の交換。<br>③電圧、電流入力場合は、測定発信部のチェック。測定範囲コードの設定が入力信号と同じかどうかチェック。 |
| LLLL<br>（LLLL） | 下限にスケールオーバ。 | 測定入力値が測定範囲の下限を10%下回った場合。 | 測定入力の極性逆配線、断線等のチェック。 |
| b---<br>（b---） | 測温抵抗体入力の断線。 | ①Bの断線。<br>②ABB複数の断線。 | 測温抵抗体入力ABB端子の断線チェック。配線に異常の無い場合は、測温抵抗体の交換。 |
| CJHH<br>（CJHH） | 熱電対入力の基準接点（CJ）が上限にスケールオーバ。 | 計器の周囲温度が80℃を越えた場合。 | ①計器の使用環境温度を使用環境条件温度にする。<br>②計器の周囲温度が80℃を越えていない場合は、計器の点検。 |
| CJLL<br>（CJLL） | 熱電対入力の基準接点（CJ）が下限にスケールオーバ。 | 計器の周囲温度が－20℃以下になった場合。 | ①計器の使用環境温度を使用環境条件温度にする。<br>②計器の周囲温度が－20℃以下でない場合は、計器の点検。 |

### （２）ヒータ断線／ループ警報の異常

| 画面の表示 | 内容 | 原因 | 処置 |
|---|---|---|---|
| HbHH<br>（HbHH） | ヒータ電流検出CT入力値が55.0Aを超えた。 | 電流のオーバ。 | ①電流を下げる。<br>②計器の点検。 |
| HbLL<br>（HbLL） | 計器の異常。 | 計器の異常。 | 計器の点検、修理、交換。 |

調節計が意図した動作と異なる動作をした場合、万一故障したと思われる場合は、お手数でももう一度取扱説明書をお読みいただき、再度の点検をお願いいたします。
製品の不具合もしくはご不明な点がございましたら、代理店あるいは最寄りの営業所までお問い合わせください。

# １０．パラメータマスク・ロック機能

## １０－１．概要

設定により、各パラメータに対してマスク（非表示）やロック（キーロック）を設定することができます。
工場出荷時は、全て disp（表示）に設定されています。
ただし、制限がありますので下記の点に注意してください。

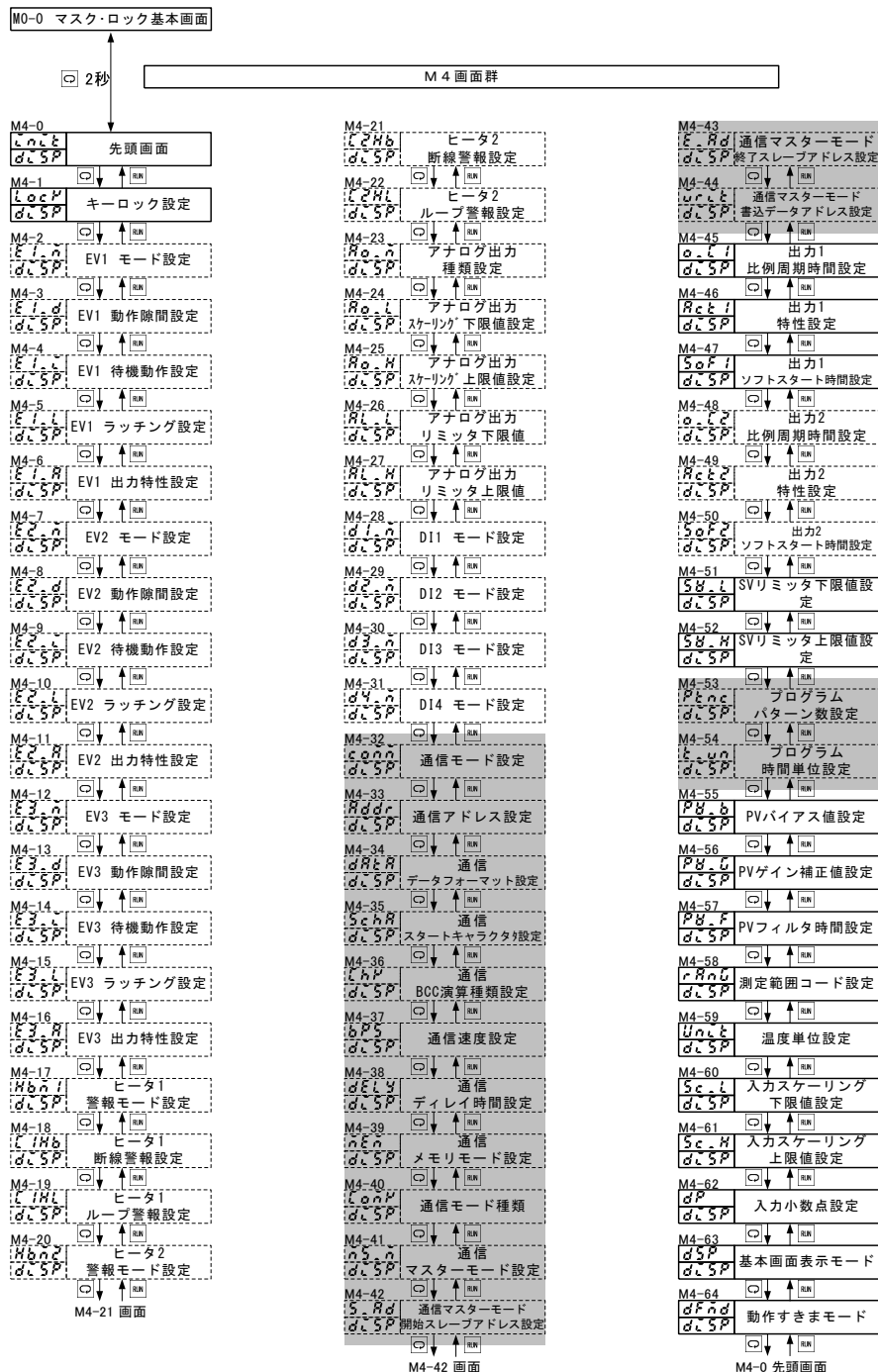
＜注意＞

・PID 関連のパラメータは、PIDNo.1～No.3 を１セットで管理します。
　例）出力１ 比例帯の設定を変更した場合、PIDNo.1 からNo.3 の出力１ 比例帯が同じ設定になります。
・パターン関連のパラメータは、パターン１～パターン４を１セットで管理します。
　例）スタート SV 値の設定を変更した場合、パターン１からパターン４のスタート SV 値が同じ設定になります。
・ステップ関連のパラメータは、全てのステップを１セットで管理します。
　例）ステップ SV 値の設定を変更した場合、パターン１からパターン４の全てのステップのステップ SV 値が同じ設定になります。
・ユーザ設定画面群の各種モニタ画面は、設定変更できません。常に表示されます。
・ユーザ設定画面群の EXE/STBY(RUN/RST)切り替え画面は、設定変更できません。常に表示されます。
・ロックを設定したパラメータは、通常のパラメータ設定画面を表示したときに、SV 表示部の右端桁の dp が点灯します。
・M0-1 画面で、off->on にすると全パラメータのマスク・ロックの設定を disp（表示）に初期化します。

尚、マスク・ロック機能により非表示およびロックされた状態においても、各パラメータの機能は有効で有り、通信および DI により、操作することができます。

## １０－２．パラメータ系統図

パラメータマスク・ロックの系統図の概要を下に示します。各画面の画面枠による区分けは以下のとおりです。
尚、画面枠左上の数字は画面No.です。
マスク・ロック設定モードに移行するには、スタンバイ（リセット）状態の時に「4-0 先頭画面」で ▲+▼ を２秒押しすることで可能です。

※「M0-2 基本画面 SV 値」画面では、oFF／LocKのみとなります。
　oFF：キーロック無し
　LocK：キーロック有り
　尚、非表示の設定は、「4-63 基本画面表示モード」画面で設定してください。

## １０－３．マスク・ロック設定内容

### （１）各パラメータに対しての設定

dISP：パラメータ設定画面を表示します。
mASK：パラメータ設定画面を非表示にします。
Lock：パラメータ設定画面を表示しますが、キーがロックされた状態になります。
　　また、SV 表示部右端の dp が点灯して、キーロック状態であることを示します。

### （２）画面群毎の設定

dISP：M1-0, M2-0, M3-0, M4-0 画面にdISPを設定すると、対象の画面群が表示状態になります。
　　各パラメータに対して設定した内容が反映されます。
mASK：M1-0, M2-0, M3-0, M4-0 画面にmASKを設定すると、対象の画面群が非表示状態になります。
・M1-0 画面にmASKを設定すると、M1-1～M1-5　画面と 1 画面群が非表示になります。
・M2-0 画面にmASKを設定すると、M2-1～M2-16 画面と 2 画面群が非表示になります。
・M3-0 画面にmASKを設定すると、M3-1～M3-12 画面と 3 画面群が非表示になります。
・M4-0 画面にmASKを設定すると、M4-1～M4-64 画面と 4 画面群が非表示になります。
Lock：M1-0, M2-0, M3-0, M4-0 画面にLockを設定すると、対象の画面群がキーロック状態になります。
　　mASKに設定したパラメータは非表示となり、dISP／Lockに設定したパラメータは表示されるが、キーロック状態となります。

### （３）マスク・ロック初期化

M0-1 全パラメータ初期化 画面で off -> on にすると、全パラメータのマスク・ロック状態が初期化されdISPになります。

# １１．パラメータ設定メモ

設定・選択したものをメモしておくと便利です。
初期値はコード05（K）の場合を記載しています。

| 画面No. | パラメータ（項目）・画面 | | 初期値 | 設定・選択 | メ　モ |
|---|---|---|---|---|---|
| 0-0 | 基本画面　(SV) | 0.0　(0.0) | 0.0 | | |
| 0-1 | スタンバイ動作（FIX時）<br>リセット動作（プログラム時） | EXE　(EhE)<br>RST　(rSt) | EhE<br>rSt | | |
| 0-2 | 出力１モニタ | | | | |
| 0-3 | 出力２モニタ | | | | |
| 0-4 | 実行ステップNo.モニタ | | | | |
| 0-5 | ステップ残時間モニタ | | | | |
| 0-6 | パターン実行回数モニタ | | | | |
| 0-7 | 実行PIDモニタ | | | | |
| 0-8 | ホールド | HLd　(HLd) | oFF | | |
| 0-9 | アドバンス | AdV　(AdV) | oFF | | |
| 0-10 | ヒータ電流１モニタ | HC_1 (HC_1) | | | |
| 0-11 | ヒータ電流２モニタ | HC_2 (HC_2) | | | |
| 0-12 | FIXイベント１設定値設定 | E1Hd (E1Hd) | 200.0 | | |
| 0-13 | FIXイベント２設定値設定 | E2Ld (E2Ld) | -199.9 | | |
| 0-14 | FIXイベント３設定値設定 | E3Hd (E3Hd) | 200.0 | | |
| 0-15 | AT動作 | At　(At) | oFF | | |
| | | | | | |
| 1-0 | FIX先頭画面 | FiX　(FiX) | SEt | | |
| 1-1 | FIX　ON/OFF | FiX　(FiX) | on | | |
| 1-2 | SV No. | SVNo.(SVno) | 1 | | |
| 1-3 | SV1 設定 | SV1　(SV1) | 0.0 | | |
| 1-4 | SV2 設定 | SV2　(SV2) | 0.0 | | |
| 1-5 | SV3 設定 | SV3　(SV3) | 0.0 | | |
| | | | | | |
| PID No.1 | | | | | |
| 2-0 | 先頭画面 | Pid1 (Pid1) | SEt | | |
| 2-1 | OUT1 PID P | 1_P1 (1_P1) | 3.0 | | |
| 2-2 | OUT1動作すきま | 1dF1 (1dF1) | 2.0 | | |
| 2-3 | OUT1 PID I | 1_i1 (1_i1) | 120 | | |
| 2-4 | OUT1 PID D | 1_d1 (1_d1) | 30 | | |
| 2-5 | OUT1 マニュアルリセット | 1mr1 (1mr1) | 0.0 | | |
| 2-6 | OUT1 PID 目標値関数 | 1SF1 (1SF1) | 0.40 | | |
| 2-7 | OUT1下限リミッタ | 1oL1 (1oL1) | 0.0 | | |
| 2-8 | OUT1上限リミッタ | 1oH1 (1oH1) | 100.0 | | |
| 2-9 | OUT2 PID P | 2_P1 (2_P1) | 3.0 | | |
| 2-10 | OUT2動作すきま | 2dF1 (2dF1) | 2.0 | | |
| 2-11 | OUT2 PID I | 2_i1 (2_i1) | 120 | | |
| 2-12 | OUT2 PID D | 2_d1 (2_d1) | 30 | | |
| 2-13 | OUT2 デッドバンド | 2db1 (2db1) | 0.0 | | |
| 2-14 | OUT2 PID 目標値関数 | 2SF1 (2SF1) | 0.40 | | |
| 2-15 | OUT2下限リミッタ | 2oL1 (2oL1) | 0.0 | | |
| 2-16 | OUT2上限リミッタ | 2oH1 (2oH1) | 100.0 | | |
| | | | | | |
| PID No.2 | | | | | |
| 2-0 | 先頭画面 | Pid2 (Pid2) | SEt | | |
| 2-1 | OUT1 PID P | 1_P2 (1_P2) | 3.0 | | |
| 2-2 | OUT1動作すきま | 1dF2 (1dF2) | 2.0 | | |
| 2-3 | OUT1 PID I | 1_i2 (1_i2) | 120 | | |
| 2-4 | OUT1 PID D | 1_d2 (1_d2) | 30 | | |
| 2-5 | OUT1 マニュアルリセット | 1mr2 (1mr2) | 0.0 | | |
| 2-6 | OUT1 PID 目標値関数 | 1SF2 (1SF2) | 0.40 | | |
| 2-7 | OUT1下限リミッタ | 1oL2 (1oL2) | 0.0 | | |
| 2-8 | OUT1上限リミッタ | 1oH2 (1oH2) | 100.0 | | |
| 2-9 | OUT2 PID P | 2_P2 (2_P2) | 3.0 | | |
| 2-10 | OUT2動作すきま | 2dF2 (2dF2) | 2.0 | | |
| 2-11 | OUT2 PID I | 2_i2 (2_i2) | 120 | | |
| 2-12 | OUT2 PID D | 2_d2 (2_d2) | 30 | | |
| 2-13 | OUT2 デッドバンド | 2db2 (2db2) | 0.0 | | |
| 2-14 | OUT2 PID 目標値関数 | 2SF2 (2SF2) | 0.40 | | |
| 2-15 | OUT2下限リミッタ | 2oL2 (2oL2) | 0.0 | | |
| 2-16 | OUT2上限リミッタ | 2oH2 (2oH2) | 100.0 | | |
| | | | | | |
| PID No.3 | | | | | |
| 2-0 | 先頭画面 | Pid3 (Pid3) | SEt | | |
| 2-1 | OUT1 PID P | 1_P3 (1_P3) | 3.0 | | |
| 2-2 | OUT1動作すきま | 1dF3 (1dF3) | 2.0 | | |
| 2-3 | OUT1 PID I | 1_i3 (1_i3) | 120 | | |
| 2-4 | OUT1 PID D | 1_d3 (1_d3) | 30 | | |
| 2-5 | OUT1 マニュアルリセット | 1mr3 (1mr3) | 0.0 | | |
| 2-6 | OUT1 PID 目標値関数 | 1SF3 (1SF3) | 0.40 | | |
| 2-7 | OUT1下限リミッタ | 1oL3 (1oL3) | 0.0 | | |
| 2-8 | OUT1上限リミッタ | 1oH3 (1oH3) | 100.0 | | |

| 画面No. | パラメータ（項目）・画面 | | 初期値 | 設定・選択 | メ　モ |
|---|---|---|---|---|---|
| 2-9 | OUT2 PID P | 2_P3 (2_P3) | 3.0 | | |
| 2-10 | OUT2 動作すきま | 2dF3 (2dF3) | 2.0 | | |
| 2-11 | OUT2 PID I | 2_i3 (2_i3) | 120 | | |
| 2-12 | OUT2 PID D | 2_d3 (2_d3) | 30 | | |
| 2-13 | OUT2 デッドバンド | 2db3 (2db3) | 0.0 | | |
| 2-14 | OUT2 PID 目標値関数 | 2SF3 (2SF3) | 0.40 | | |
| 2-15 | OUT2 下限リミッタ | 2oL3 (2oL3) | 0.0 | | |
| 2-16 | OUT2 上限リミッタ | 2oH3 (2oH3) | 100.0 | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 4-0 | 先頭画面 | init (init) | SEt | | |
| 4-1 | キーロック設定 | LocK (LocK) | oFF | | |
| 4-2 | イベント1種類 | E1_m (E1_m) | Hd | | |
| 4-3 | イベント1動作すきま | E1_d (E1_d) | 2.0 | | |
| 4-4 | イベント1待機動作 | E1_i (E1_i) | oFF | | |
| 4-5 | イベント1ラッチング | E1_L (E1_L) | oFF | | |
| 4-6 | イベント1出力特性 | E1_A (E1_A) | no | | |
| 4-7 | イベント2種類 | E2-m (E2_m) | Ld | | |
| 4-8 | イベント2動作すきま | E2-d (E2_d) | 2.0 | | |
| 4-9 | イベント2待機動作 | E2-i (E2_i) | oFF | | |
| 4-10 | イベント2ラッチング | E1_L (E2_L) | oFF | | |
| 4-11 | イベント2出力特性 | E1_A (E2_A) | no | | |
| 4-12 | イベント3種類 | E3-m (E3_m) | non | | |
| 4-13 | イベント3動作すきま | E3-d (E3_d) | 2.0 | | |
| 4-14 | イベント3待機動作 | E3-i (E3_i) | oFF | | |
| 4-15 | イベント3ラッチング | E3_L (E3_L) | oFF | | |
| 4-16 | イベント3出力特性 | E3_A (E3_A) | no | | |
| 4-17 | HB1 断線/ループ警報モード | Hbm1 (Hbm1) | out1 | | |
| 4-18 | HB1 断線警報設定 | C1Hb (C1Hb) | oFF | | |
| 4-19 | HB1 ループ警報設定 | C1HL (C1HL) | oFF | | |
| 4-20 | HB2 断線/ループ警報モード | Hbm2 (Hbm2) | out1 | | |
| 4-21 | HB2 断線警報設定 | C2Hb (C2Hb) | oFF | | |
| 4-22 | HB2 ループ警報設定 | C2HL (C2HL) | oFF | | |
| 4-23 | アナログ出力種類 | Ao_m (Ao_m) | PV | | |
| 4-24 | アナログ出力スケーリング下限 | Ao_L (Ao_L) | 0.0 | | |
| 4-25 | アナログ出力スケーリング上限 | Ao_H (Ao_H) | 800.0 | | |
| 4-26 | アナログ出力リミッタ下限 | AL_L (AL_L) | 0.0 | | |
| 4-27 | アナログ出力リミッタ上限 | AL_H (AL_H) | 100.0 | | |
| 4-28 | DI1 モード | D1_m (d1_m) | non | | |
| 4-29 | DI2 モード | D2_m (d2_m) | non | | |
| 4-30 | DI3 モード | D3_m (d3_m) | non | | |
| 4-31 | DI4 モード | D4_m (d4_m) | non | | |
| 4-32 | 通信モード設定 | comm (comm) | Loc | | |
| 4-33 | 通信アドレス | Addr (Addr) | 1 | | |
| 4-34 | 通信データフォーマット | dAtA (dAtA) | 7E1 | | |
| 4-35 | スタートキャラクタ | SchA (SchA) | StX | | |
| 4-36 | BCC 演算/プロトコル種類 | ChK (ChK) | Add | | |
| 4-37 | 通信速度 | bPS (bPS) | 9600 | | |
| 4-38 | 通信ディレイ時間 | dely (dELy) | 20 | | |
| 4-39 | 通信メモリモード | mem (mEm) | EEP | | |
| 4-40 | 通信モード種類 | Comk (ComK) | com1 | | |
| 4-41 | 通信マスターモード | mS_m (mS_m) | SV | | |
| 4-42 | 開始スレーブアドレス | S_Ad (S_Ad) | 1 | | |
| 4-43 | 終了スレーブアドレス | E_Ad (E_Ad) | 1 | | |
| 4-44 | 書き込みデータアドレス | writ (writ) | 0300 | | |
| 4-45 | 出力1比例周期時間 | o_C1 (o_C1) | Y:30, P:3 | | |
| 4-46 | 出力1出力特性 | Act1 (Act1) | rA | | |
| 4-47 | 出力1ソフトスタート時間 | SoF1 (SoF1) | oFF | | |
| 4-48 | 出力2比例周期時間 | o_C2 (o_C2) | Y:30, P:3 | | |
| 4-49 | 出力2出力特性 | Act2 (Act2) | dA | | |
| 4-50 | 出力2ソフトスタート時間 | SoF2 (SoF2) | oFF | | |
| 4-51 | SV リミッタ下限値 | SV_L (SV_L) | 0.0 | | |
| 4-52 | SV リミッタ上限値 | SV_H (SV_H) | 800.0 | | |
| 4-53 | パターン数設定 | Ptnc (Ptnc) | 4 | | |
| 4-54 | 時間単位 | t_Un (t_un) | Hm | | |
| 4-55 | PV バイアス値 | PV_b (PV_b) | 0.0 | | |
| 4-56 | PV ゲイン補正 | PV_G (PV_G) | 0.00 | | |
| 4-57 | PV フィルタ時間 | PV_F (PV_F) | 0 | | |
| 4-58 | 測定範囲コード | rAnG (rAnG) | マルチ： 05<br>電圧： 86 | | |
| 4-59 | 入力温度単位 | Unit (Unit) | c | | |
| 4-60 | 入力スケーリング下限 | Sc_L (Sc_L) | 0.0 | | |
| 4-61 | 入力スケーリング上限 | Sc_H (Sc_H) | 800.0 | | |
| 4-62 | 入力スケーリング小数点位置 | dP (dP) | 0.0 | | |
| 4-63 | 基本画面表示モード | dSP (dSP) | PVSV | | |
| 4-64 | 動作すきまモード | dFMd (dFmd) | cEnt | | |

# １２．仕　様

■表　　示

●ディジタル表示　：測定値(PV)　　/7 セグメント赤色 LED 4 桁
目標設定値(SV)/7 セグメント緑色 LED 4 桁
共に消灯可能

●表示精度　：±（0.25%FS＋1digit）
熱電対入力の基準接点温度補償精度は含まず
精度の詳細は、「7. 測定範囲コード表」を参照

●表示精度維持範囲　：23℃±5℃（18～28℃）

●表示分解能　：測定範囲により異なる（0.001, 0.01, 0.1, 1）

●測定値表示範囲　：測定範囲の－10%～110%
ただし、Pt -200～600℃レンジは-240～680℃
JPt -200～500℃レンジは-240～570℃

●表示更新周期　：0.25 秒

●動作表示/色　：9 種類、LED ランプ　表示

| | |
|---|---|
| 調節出力（OUT1, OUT2） | / 緑色 |
| イベント（EV1, EV2, EV3） | / 橙色 |
| オートチューニング（AT） | / 緑色 |
| 手動調節出力（MAN） | / 緑色 |
| 動作表示（RUN） | / 緑色 |
| 通信（COM） | / 緑色 |

■設　　定

●設定方式　：前面キー5 個（⟲, ▼, ▲, ENT, RUN/RST）操作による

●目標値設定範囲　：測定範囲に同じ（ただし、設定リミッタ内）

●設定リミッタ　：上下限個別設定、測定範囲内で任意（下限値<上限値）

●キーロック　：ロックなし, および 3 段階に設定可能

■パラメータマスク・ロック機能
（各パラメータの表示およびキーロックを制御）

●対象パラメータ　：STBY/EXE(RST/RUN)切替画面以外の全てのパラメータ
（画面群毎の制御も可能）

PID 画面群　：PIDNo.毎の設定は不可
（設定したパラメータは全ての PIDNo.の反映）

PROG 画面群　：PTNNo.毎の設定は不可
（設定したパラメータは全ての PROGNo.の反映）

STEP 画面群　：STEPNo.毎の設定は不可
（設定したパラメータは全ての STEPNo.の反映）

■入　　力

●入力種類　：マルチ(TC, Pt, mV)、電圧(V) より選択

●熱電対　：B,R,S,K,E,J,T,N,PLⅡ,WRe5-26,{U,L(DIN43710)},
金鉄-クロメル(AuFe-Cr)

入力抵抗　：500ｋΩ　以上

外部抵抗許容範囲　：100Ω以下

バーンアウト機能　：標準装備（アップスケール）

基準接点補償精度　：±2℃（周囲温度 5～45℃以内）
ただし、密着連装時は±3℃

●測温抵抗体　：Pt100/JPt100　三導線式

規定電流　：0.25 mA

導線抵抗許容範囲　：一線当り　5Ω以下（各線の抵抗値が等しいこと）

●電圧　mV　：-10～10,0～10,0～20,0～50,10～50,0～100mV DC

V　：-1～1, 0～1, 0～2, 0～5, 1～5, 0～10 V DC

入力抵抗　：500ｋΩ以上
電流入力(0～20, 4～20 mA DC)は外付け受信抵抗（250 Ω別売）により対応

●入力スケーリング機能　：電圧（mV, V）入力時スケーリング可能

スケーリング範囲　：-1999～9999unit

スパン　：10～10000unit

小数点位置　：なし、小数点以下 1 桁、2 桁、3 桁

●サンプリング周期　：0.25 秒

●ＰＶバイアス　：-1999～2000unit

●ＰＶフィルタ　：0～9999 秒

●ＰＶゲイン　：-5.00～+5.00%ゲイン補正可能

●アイソレーション　：入力とシステム･DI･CT 入力間は非絶縁、その他は絶縁

■調　　節

●調節方式

一出力時　：オートチューニング機能付エキスパートPID 調節

二出力時　：オートチューニング機能付エキスパートPID 調節
PID(出力 1)＋PID(出力 2)

●調節種類／定格　：接点／1a 240V AC 2A（抵抗負荷） 1.2A(誘導負荷)
（出力 1､2 共）　SSR 駆動電圧／12V±1.5V DC（最大負荷電流 30mA）
電流　　／4～20mA DC　（最大負荷抵抗 600Ω）
電圧　　／0～10V　DC　（最大負荷電流 2mA）

調節出力分解能　：調節出力 1　約 0.008% (1/13000)
調節出力 2　約 0.008% (1/13000)

調節出力精度　：調節出力 1　±1.0%FS (5～100%出力)
調節出力 2　±2.0%FS (5～100%出力)

●調節出力 1

比例帯　(P)　：OFF, 0.1～999.9%（OFF で ON-OFF 動作）

積分時間 (I)　：OFF, 1～6000 秒　（OFF で P または PD 動作）

微分時間 (D)　：OFF, 1～3600 秒　（OFF で P または PI 動作）

目標値関数　：OFF, 0.01～1.00

動作すきまモード　：下記 3 種類より選択
CENT モード、SVOF モード、SVON モード

ON-OFF 動作すきま　：1～999unit　(P=OFF 時有効)

マニュアルリセット　：-50.0～50.0%　(I=OFF 時有効)

上下限出力リミッタ　：下限 0.0～99.9%,上限 0.1～100.0%
（下限値<上限値）

比例周期　：1～120 秒（接点または SSR 駆動電圧出力時）

●調節出力 2 （オプション）

比例帯　(P)　：OFF, 0.1～999.9%（OFF で ON-OFF 動作）

積分時間 (I)　：OFF, 1～6000 秒　（OFF で P または PD 動作）

微分時間 (D)　：OFF, 1～3600 秒　（OFF で P または PI 動作）

目標値関数　：OFF, 0.01～1.00

動作すきまモード　：下記 3 種類より選択
CENT モード、SVOF モード、SVON モード

ON-OFF 動作すきま　：1～999unit　(P=OFF 時有効)

デッドバンド　：-1999～5000unit

上下限出力リミッタ　：下限 0.0～99.9%,上限 0.1～100.0%
（下限値<上限値）

比例周期　：1～120 秒（接点または SSR 駆動電圧出力時）

●手動調節

出力設定範囲　：0.0～100.0%

設定分解能　：0.1%

手動⇔自動切換　：バランスレスバンプレス（ただし、比例帯範囲内）

●ソフトスタート　：出力 1, 出力 2 個別に設定　OFF, 1～120 秒

●ＡＴポイント　：実行 SV 値

●調節出力特性　：RA(逆特性)/DA(正特性) 前面キー, 通信で切換
出力 1, 出力 2 個別に設定
RA（逆特性）時　加熱動作
DA（正特性）時　冷却動作

●アイソレーション　：接点出力　　すべてに対し、絶縁
SSR 駆動電圧､電流､電圧とアナログ出力間は非絶縁
その他は絶縁(ただし､他の一方出力も SSR 駆動 電圧､電流､電圧出力の場合は､双方の出力間は非絶縁)

■イベント出力（オプション 最大 3 点）

●出力点数　：EV1, EV2, EV3 の 3 点
EV1, EV2 は排他選択無し
EV3 は調節出力 2, DI4 との排他選択

●イベント種類　：EV1, EV2, EV3 に対しそれぞれ下記 20 種類より選択
割付なし, 上限偏差, 下限偏差, 上下限偏差外, 上下限偏差内, 上限絶対値, 下限絶対値, スケールオーバ, EXE 信号(RUN 信号), 出力 1 反転出力, ヒータ 1 断線／ループ警報, ヒータ 2 断線／ループ警報, ステップ信号, パターン信号, プログラム終了信号, ホールド信号, プログラム信号, アップスロープ信号, ダウンスロープ信号, ギャランティーソーク信号

●イベント設定範囲　：絶対値（上限・下限共）　測定範囲内
偏差（上限・下限共）　-1999～2000unit
上下限偏差（内・外）　　0～2000unit

●イベント動作　：ON-OFF 動作

●動作すきま　：1～999unit

●待機動作　：それぞれ下記 4 種類より選択
待機なし,
待機 1　電源投入時と STBY(RST)→EXE(RUN)移行時に待機
待機 2　電源投入時、STBY(RST)→EXE(RUN)移行時と実行 SV 値変更時に待機
待機なしｺﾝﾄﾛｰﾙ動作　入力異常時に警報出力しない

●出力種類／定格　：接点（EV1, EV2/ 1a×2 点コモン共通, EV3/ 1a 独立）
／240V AC 2A（抵抗負荷）

●出力更新周期　：0.25 秒

●ラッチング機能　：ON／OFF 選択

●出力特性　：NO, NC 選択

●アイソレーション　：すべてに対し絶縁

■プログラム機能（オプション）

●パターン数　：最大 4（1, 2, 4 に設定可能）

●ステップ数　：最大 8（パターン数 4）, 16（パターン数 2）
32（パターン数 1）, 総ステップ数＝32

●PID 種類数　：最大 3

●時間設定　：0 分 0 秒～99 分 59 秒／1 ステップ
または　0 時間 0 分～99 時間 59 分／1 ステップ

●設定分解能　：1分 または 1秒
●時間精度　：±（設定時間×0.005＋0.25 秒）
●ｽﾃｯﾌﾟ毎設定ﾊﾟﾗﾒｰﾀ：SV, ステップ時間, PIDNo.
●パターン実行回数　：最大 9999 回
●PV スタート　：ON／OFF
●ホールド　：前面キー入力, 外部制御入力, 通信の何れかで可能
●アドバンス　：前面キー入力, 外部制御入力, 通信の何れかで可能
●停電補償　：なし（設定内容は保持, 経過時間・実行ステップ・実行回数はリセットされる）
●ｷﾞｬﾗﾝﾃｨｿｰｸｿﾞｰﾝ　：OFF, 1 ～ 999 Unit

■外部制御入力／DI（オプション）
●入力数　SRS11A　：最大 4 点
3 点(DI1, DI2, DI3) CT 入力と排他選択
1 点(DI4)　調節出力 2, ｲﾍﾞﾝﾄ出力(EV3)と排他選択
SRS12A,SRS13A,SRS14A：最大 4 点
3 点(DI1, DI2, DI3) 排他選択なし
1 点(DI4)　調節出力 2, ｲﾍﾞﾝﾄ出力(EV3)と排他選択

●ＤＩ割付種類　：DI それぞれに対し下記 14 種類より選択
割付なし, EXE1(RUN1), EXE2(RUN2), MAN, AT, ESV2, ACT1, ACT2, PROG, HLD, ADV, PTN2, PTN3, L_RS
●動作入力　：無電圧接点またはオープンコレクタ
（レベル動作）　約 5V DC, 1mA 以下
●最小レベル保持時間：0.25 秒
●アイソレーション　：DI と入力・システム・CT 入力間は非絶縁、その他は絶縁

■ＣＴ入力（オプション）（ヒータ断線／ループ警報用）
2 点検出, SRS11A は DI1, DI2, DI3 と排他選択
SRS12A, SRS13A, SRS14A は排他選択なし
●電流検出対象種類　：OUT1, OUT2 に割付可能
ただし、出力種類が接点または SSR 駆動電圧のみ選択可能
●電流検出方法　：別売の CT センサによる
●電流容量　：30A, 50A　(CT センサは別売)
●電流設定範囲　：OFF, 0.1～50.0A (OFF 設定で警報動作停止)
●設定分解能　：0.1A
●電流表示範囲　：0.0～55.0A
●表示精度　：±2.0A　（正弦波 50Hz 時）
●警報動作　：調節出力 ON 時のヒータ断線検出時　警報出力 ON
調節出力 OFF 時のﾋｰﾀﾙｰﾌﾟ警報検出時　警報出力 ON
●警報出力　：イベント割付によりイベントに出力
●最小動作確認時間　：ON-OFF 共に 0.25 秒（0.5 秒毎）
●警報保持モード　：ラッチング機能　ON／OFF
●待機動作　：なし（oFF）または あり（1）から選択
電源 ON 時のみ待機
●サンプリング周期　：0.25 秒
●アイソレーション　：CT 入力と入力・システム・DI 間は非絶縁、その他は絶縁

■通信機能（オプション）
SRS11A ではアナログ出力と排他選択
●通信種類　：EIA 規格　RS-485
●通信方式　：2 線式半二重調歩同期式
●通信速度　：1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 bps
●データフォーマット：7E1, 7E2, 7N1, 7N2, 8E1, 8E2, 8N1, 8N2 より選択
●通信ディレイ時間　：1～100（×0.512 msec）
●最大接続台数　：ホストを含み32台
●通信アドレス　：1～255
●通信コード　：ASCII コード, MODBUS RTU のみバイナリコード
●通信プロトコル　：シマデン標準プロトコル／MODBUS ASCII, RTU
●その他　：スタートキャラクタ, BCC 演算方式の選択可能
●通信メモリモード　：EEP, RAM, r_E　より選択
●通信モード種類　：COM1, COM2 より選択
●通信マスターモード：複数台通信使用時にマスター機として使用可能
開始ｽﾚｰﾌﾞｱﾄﾞﾚｽ設定：ブロードキャスト, 1～255
終了ｽﾚｰﾌﾞｱﾄﾞﾚｽ設定：開始アドレス～開始アドレス+30
書込ﾃﾞｰﾀｱﾄﾞﾚｽ設定：0000H～FFFFH

●通信距離　：最長 500m（条件により異なる）
●アイソレーション　：全てに対し絶縁

■アナログ出力（オプション）
SRS11A では通信と排他選択
●出力点数　：1 点
●出力種類　：測定値, 目標設定値(実行 SV), 調節出力 1
調節出力 2 より選択
●出力信号／定格　：4～20mA DC／最大負荷抵抗　300Ω
0～10V　DC／最大負荷電流　2mA
0～10mV DC／出力抵抗　10Ω
●出力スケーリング　：測定範囲内または出力範囲内
逆スケーリング可能
●出力リミッタ　：下限 0.0～99.9%, 上限 0.1～100.0%
（下限値<上限値）

●出力精度　：±0.3%FS（表示値に対して）
●出力分解能　：約 0.008% (1/13000)
●出力更新周期　：0.25 秒
●アイソレーション　：調節出力 P, I, V と非絶縁

■一般仕様
●データ保持　：不揮発性メモリ(EEPROM)による
●使用環境条件
温度　：-10～50℃
湿度　：90%RH 以下（結露なきこと）
高度　：標高 2000m以下
カテゴリ　：Ⅱ
汚染度　：2
●保存温度　：-20～65℃
●電源電圧　：100-240V　AC±10%　50/60Hz
または　24V AC／DC±10%
●消費電力　：SRS11A　100-240V AC時 最大11VA
24V DC 時 4W、 24V AC 時 6VA
SRS12A/13A/14A 100-240V AC時 最大14VA
24V DC 時 6W、 24V AC 時 8VA
●入力雑音除去比　：ノーマルモード 50dB 以上 (50/60Hz)
●絶縁抵抗　：入出力端子と電源端子間
500V DC 20MΩ以上
●耐電圧　：入出力端子と電源端子間　2300V AC 1 分間
入力と Y 出力間　2300V AC 1 分間
入力と P･I･V 出力間　500V AC 1 分間

●適合規格
安全　：IEC61010-1 および EN61010-1
EMC　：EN61326
●保護構造　：前面操作部のみ防塵・防滴構造
（SRS12A のみ IP66 適合）
●ケース材質　：PPO 樹脂成型　（難燃度 UL94V-0）
●外形寸法
SRS11A　：H48×W48×D66 mm（パネル内 62mm）
SRS12A　：H72×W72×D69 mm（パネル内 65mm）
SRS13A　：H96×W96×D69 mm（パネル内 65mm）
SRS14A　：H96×W48×D66 mm（パネル内 62mm）
●取付方法　：パネル埋め込み式（ワンタッチ取付）
●適用パネル厚　：1.0～3.5mm
●取付穴寸法
SRS11A　：H45×W45 mm
SRS12A　：H68×W68 mm
SRS13A　：H92×W92 mm
SRS14A　：H92×W45 mm
●質量
SRS11A　：約　120 g
SRS12A　：約　190 g
SRS13A　：約　220 g
SRS14A　：約　160 g

取扱説明書の記載内容は改良のため、お断りなく変更する場合がありますのでご了承ください。


株式会社 シマデン　本社：〒１７９－００８１　東京都練馬区北町２－３０－１０

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 東京営業所 | 〒179-0081 | 東京都練馬区北町２－３０－１０ | （０３）３９３１－３４８１ 代表 | ＦＡＸ(03)3931-3480 |
| 名古屋営業所 | 〒465-0024 | 愛知県名古屋市名東区本郷２－１４ | （０５２）７７６－８７５１ 代表 | ＦＡＸ(052)776-8753 |
| 大阪営業所 | 〒564-0038 | 大阪府吹田市南清和園町４０－１４ | （０６）６３１９－１０１２ 代表 | ＦＡＸ(06)6319-0306 |
| 広島営業所 | 〒733-0812 | 広島県広島市西区己斐本町３－１７－１５ | （０８２）２７３－７７７１ 代表 | ＦＡＸ(082)271-1310 |
| 埼玉工場 | 〒354-0041 | 埼玉県入間郡三芳町藤久保５７３－１ | （０４９）２５９－０５２１ 代表 | ＦＡＸ(049)259-2745 |

※商品の技術的内容につきましては　営業技術課（０３）３９３１－９８９１にお問い合わせください。

PRINTED IN JAPAN